Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesammtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** des Vice-Präsidenten: **Prof. Dr. Ch. Flahault.** des Secretärs: **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy,
Chefredacteur.

Neunundzwanzigster Jahrgang. 1908.

I. Halbjahr.

Band 107.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
1908.

Druck von A. W. Sijthoff in Leiden.

Systematisches Inhalts-Verzeichniss.

Band 107.

I. Allgemeines.

II. Anatomie.

III. Biologie.

IV. Morphologie, Befruchtung, Teratologie, Cytologie.

V. Varietäten, Descendenz, Hybriden.

VI. Physiologie.

VII. Palaeontologie.

VIII. Cryptogamen im Allgemeinen.

IX. Algae.

X. Fungi, Myxomyceten, Pathologie.

XI. Bacteriologie.

XII. Lichenes.

XIII. Bryophyten.

XIV. Pteridophyten.

XV. Floristik, Geographie, Horticultur und Systematik der Phanerogamen.

XVI. Agricultur, Horticultur, Forstbotanik.

XVII. Chemisches, Pharmaceutisches.

XVIII. Angewandte Botanik, Methoden.

XIX. Necrologie, Biographie.

XX. Bibliographisches.

XXI. Personalnachrichten.

Autoren-Verzeichniss.

Band 107.

Band 107. Nr. 1. XXIX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 1.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs.* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern
Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 1.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Jörgensen, J. T., Rainfall of St. Croix in relation to Sugar crops. (West Indian Bulletin, Vol. VII. p. 260—261. 1906.)

Tables are given showing the rainfall in St. Croix in the years 1890 tot 1901, and the resulting crops in the years 1891 to 1902. The years which have the greatest amount of rain do not always give the largest crops. The rainfall is given in each year for each quarter, and although on the whole a good rainfall distributed evenly gives the best results, that which falls in the months July, August and September is the determining factor with regard to the growing crop, providing the crops are in a healthy state at the end of June.

W. G. Freeman.

Smirnow, A. E. v., Ueber die Mitochondrien und den Golgischen Bildungen analoge Strukturen, in einigen Zellen von *Hyacinthus orientalis.* (Anat. Hefte. I. Abt. XXXII. p. 143—153. Taf. 20. 1907.)

Schon vor Meves hatte Verf. in gewissen pflanzlichen Zellen die eigenartigen, als Mitochondrien beschriebenen Bildungen gesehen, die er aber erst im Anschluss an die Mitteilung des Kieler Autors publiciert. Es handelt sich um Zellen aus den Keimlingen, vor allem den Keimwurzeln bei *Hyacinthus* und *Pisum sativum.* Nach verschiedenen Fixierungen und Färbungen vermochte Verf. die charakteristischen mit Hämatoxylin sich dunkel tingierenden Fäden aufzudecken; sie lagen meist in der Nähe des Kerns und schienen aus diesem auszutreten. Am schönsten zeigten gewisse in

der Nähe der Gefässbündel gelegene Zellen diese Strukturen. — Die Mitochondrien dürften häufig in Reihen von Einzelkörnchen zerfallen.

Verf. staunt zwar „über die wenigstens äussere Aehnlichkeit, ich möchte beinahe sagen Identität der schwarz gefärbten Fäden im Protoplasma der tierischen und pflanzlichen Zellen", will sich aber noch nicht endgiltig über ihre Bedeutung äussern, so lange keine mikrochemischen Daten vorliegen.

Die seit der Publikation von Meves erschienenen Arbeiten über Mitochondrien (resp. Chromidialsubstanz) in Pflanzenzellen, so von Beer, dem Ref. und Gates kennt Verf. ebensowenig wie die grundlegenden Publikationen von Goldschmidt über diesen Gegenstand. Tischler (Heidelberg).

Chodat, R., Nouvelles recherches sur les ferments oxydants. (Arch. des Sc. phys. et nat. Genève, vol. XXIII, 27 pp. et XXIV, 20 pp. 1907.)

I. Sur le mode d'action de la tyrosinase, par R. Chodat et W. Staub.

La tyrosinase est un ferment que l'on obtient par macération d'un Hyménomycète, le *Russula delica* ou de la pomme de terre. Les auteurs se sont servis de cette tyrosinase, qui est très sensible vis-à-vis de la tyrosine, pour saisir l'apparition de cette tyrosine au cours de l'hydrolyse des albumines, dans les produits de la digestion. Il se produit une réaction colorée rose, qui passe au violet, puis au noir. Bertrand a montré que la tyrosinase est spécifiquement distincte de la lactase. cependant les auteurs sont arrivés à démontrer que ces deux ferments oxydants suivent la même loi d'action, en fonction de la concentration du ferment. Cette fonction peut être exprimée par la formule $(ax + b)$. Ces deux systèmes sont donc analogues. L'action de la tyrosinase s'accélère avec la température; toutefois elle est fortement atténuée par la chauffe au-dessus de 61° et elle devient complètement inactive à 66°; il n'y a donc pas d'optimum.

IV. La spécificité de la tyrosinase et son action sur les produits de la dégradation des corps protéiques, par R. Chodat et W. Staub.

Les auteurs se sont proposé de rechercher si la tyrosinase n'a qu'une seule action spécifique, celle d'oxyder la tyrosine ou si elle en a d'autres. En faisant agir ce ferment sur des substances provenant de la dégradation des albumines, les peptides de Fischer (tyrosine anhydride et tyrosine glycocolle), ils ont montré que non seulement ce ferment a le pouvoir d'oxyder la tyrosine, mais tout aussi bien les peptides à tyrosine, surtout en présence des acides aminés. Ils ont en outre découvert qu'il oxyde de même les homologues du phénol et en particulier ceux qui ont, comme la tyrosine, leurs chaînes latérales en position para (p-crésol, qui se colore sous l'action du ferment en jaune, puis jaune-brun, et autres corps de la même catégorie). La spécificité de la tyrosinase est donc fonction de certaines structures du corps à oxyder; c'est ainsi qu'elle oxyde encore les dérivés du benzène, homologues du phénol et qui ont, outre une chaîne latérale, un OH attaché directement au noyau benzénique et plus particulièrement en position para. La réaction avec le para-crésol peut servir très élégamment pour la recherche de la tyrosinase, car cette réaction est très rapide et très intense. On peut

même augmenter beaucoup la sensibilité de ce réactif en ajoutant du glycocolle à la solution du para-crésol; la coloration devient alors très rapidement rouge-cerise intense. La tyrosinase est donc un réactif important qui permet d'analyser le phénomène de la peptolyse des albumines et de déceler l'apparition des peptides.

II. Sur le partage dans l'action de la peroxydase en présence de la catalase, par R. Chodat et J. Pasmanik.

Les auteurs se sont posé la question suivante: un système peroxydase-hydroperoxyde étant constitué, dans quelle mesure la catalase que l'on pourrait lui ajouter viendrait-elle diminuer l'action du système. Pour élucider cette question ils se sont servis de l'oxydation de l'acide iodhydrique par l'eau oxygénée à 0,2% en présence de la catalase. Et la question s'est trouvée résolue ainsi: la catalase, même à des doses faibles, diminue fortement l'action de la peroxydase sur l'eau oxygénée; toutefois la concentration de la catalase n'arrive pas à annuler l'action de la peroxydase. On trouve encore là une nouvelle preuve à apporter contre la théorie de Loew, qui soutenait que l'eau oxygénée ne peut se former dans l'organisme ou serait alors immédiatement rendue inactive par la catalase elle-même, en présence des ferments oxydants.

III. Une hypothèse sur l'action des ferments, par R. Chodat et J. Pasmanik.

L'eau joue dans l'action des ferments un rôle considérable et sert d'intermédiaire à la plupart des réactions. Elle doit s'y dissocier et chaque ferment serait ainsi un accélérateur de cette dissociation, qui donnerait au ferment un caractère basique ou acide suivant les combinaisons OH ou H en position variable. Cette idée a amené les auteurs à faire des expériences qui montrent que les ferments accélèrent l'ionisation de l'eau. Sur ces données, ils admettent que, lorsque dans un plasma donné ou dans une cellule plusieurs actions fermentescibles sont en puissance, comme c'est le cas dans beaucoup de Champignons (émulsine, invertine, amylase, lactase, catalase, peroxydase, tyrosinase, zymase, maltase, etc.), il s'agit bien moins d'une individualisation de corps ferments ou proferments variés que de la puissance que possèderait un corps complexe (proferment) de constituer des combinaisons hydrogénées ou hydroxylées labiles, dans lesquelles les H ou les OH, sous l'influence des divers corps fermentescibles ou de leurs compléments (calcium, kinases, etc.), seraient susceptibles de varier de position en conformité avec la structure stéréochimique de la matière à hydrolyser. M. Boubier.

Chodat, R. et **F. Neuhaus.** L'action de la catalase sur le système peroxydase-eau oxygénée en présence du pyrogallol. (Arch. des Sc. phys. et nat. Genève. XIX. p. 105—108. 1905.)

Les auteurs se sont servis d'une catalase excessivement active, extraite du foie de mouton encore chaud; quant à la peroxydase, elle a été préparée d'après la méthode connue Chodat-Bach. Ces deux substances ayant été mises en présence, avec accompagnement de pyrogallol et d'eau oxygénée, les auteurs ont observé que jusqu'à une limite la catalase accélère la fonction oxydante du système peroxydase-peroxyde; dans tous les cas, ils ont pu s'assurer qu'en augmentant la dose de catalase il arrive un moment où son action l'emporte sur celle du système peroxydase-hydroperoxyde; à partir de ce moment, les quantités de purpurogalline fournie tendent vers

zéro. En résumé la catalase n'a donc pas d'effet sensible sur le pouvoir oxydant d'un système peroxydase-hydroperoxyde, ce qui est une nouvelle preuve contre les idées de Loew, qui n'admettait pas que, dans les organismes vivants, les peroxydes, s'ils se forment, puissent avoir une action quelconque; car, pensait-il, ces corps seraient immédiatement décomposés par la catalase qui abonde dans la plupart des tissus. M. Boubier.

Déléano, N. T., Etude sur le rôle et la fonction des sels minéraux dans la vie de la plante. (Instit. bot. de l'Univ. de Genève, sér. 7, fasc. 9, 48 pp. 1907.)

Au cours de la vie de la plante s'effectue un double mouvement des matières salines. Tout d'abord les sels s'élèvent du sol dans la plante, c'est ce que l'auteur appelle la migration positive des matières salines, cela jusqu'au moment où une migration négative, en sens inverse, ramène les sels de la plante vers le sol. C'est cette migration négative, jusqu'ici pour ainsi dire inconnue, que le travail de l'auteur met en pleine lumière. La diminution des matières salines peut même dépasser $50^0/_0$ du poids absolue de la plante. Tandis que les sels diminuent ainsi constamment en quantité, le maximum d'azote, une fois atteint, se maintient à peu près égal; d'autre part, la matière sèche non azotée continue d'augmenter en poids jusqu'à une limite. L'augmentation des substances salines correspondant à la période d'augmentation protoplasmique, on voit que ce phénomène de croissance protoplasmique est indépendant du phénomène d'emmagasinement des substances hydrocarbonées (amidon, cellulose, pectose, etc.). L'accumulation de ces substances se continue alors que s'est déjà faite la migration négative. La cause de cette dernière réside dans la diminution de la vitalité des cellules du végétal. Ces matières minérales non incorporées à la matière vivante, non réellement assimilées, ne sont retenues dans les plasmas qu'en vertu de leur semiperméabilité; dès que la vitalité diminue ou cesse, la semiperméabilité fait place à la perméabilité et il se passe un phénomène de diffusion lente de la plante vers le sol. Le végétal se vide ainsi de matières salines par un simple phénomène de diffusion centrifuge.

Les expériences ont été faites sur de l'avoine sélectionnée, et les engrais employés ont été le nitrate et le nitrite de soude, le sulfate d'ammoniaque et la cyanamide de calcium. L'eau commence à diminuer vers le 43e jour, à peu près en même temps que les sels, de sorte que la composition du suc reste sensiblement constante.

M. Boubier.

Düggeli, M., Beitrag zur Kenntnis der Selbsterhitzung des Heues. (Naturwissenschaftl. Zeitschrift für Land- und Forstwissenschaft. IV. p. 466—478 und 489—506. 1906.)

Die Untersuchungen erstreckten sich auf die quantitative bakteriologische Prüfung von 30 Heuproben verschiedenen Alters, verschiedener Herkunft und Temperatur, um die Veränderungen im Keimgehalt des Heues während der Erhitzung kennen zu lernen. Es wurden zunächst Aufschwemmungen hergestellt, und diese benutzte dann Verf. zum Anlagen von Platten (Heupeptongelatine, Heupeptonagar) bezw. von hohen Schichtkulturen (Heupeptonagar, Traubenzuckeragar).

Durch die Untersuchungen findet die Anschauung von Miehe,

dass die Selbsterhitzung des Heues bis auf etwa 70° durch Mikroorganismen verursacht werde (vergl. den laufenden Jahrgang dieser Zeitschrift p. 547), ihre Bestätigung. Im einzelnen ergeben sich folgende Resultate:

Auf dem nicht vollständig gedörrten Heu entwickeln sich grosse Mengen von Mikroorganismen. Sie ernähren sich wahrscheinlich von Stoffen, die aus dem Heu herausdiffundieren, und zeigen eine intensive Atmung. Kurze Zeit nach der Heuernte atmen auch die nicht abgetöteten Pflanzenzellen und produzieren so nicht unbeträchtliche Wärmemengen. Die infolge der Atmung erzeugte Wärme wird durch das Heu als schlechten Wärmeleiter zurückgehalten, so dass die Temperatur allmählich steigt. Diese Temperatursteigerung bedingt ihrerseits kräftigere Atmung der lebenden Zellen des Heues bezw. der Mikroorganismen.

Während der Selbsterhitzung ändert sich in einem Heuhaufen zunächst die Zahl der Mikroorganismen. Ausserdem treten auch Aenderungen in der Art der Organismen auf. Für jede auftretende Mikroflora scheint eine Temperaturgrenze vorhanden zu sein, bei deren Ueberschreiten die Organismen absterben oder in den Ruhezustand übergehen.

Die in den einzelnen Stadien der Selbsterhitzung auftretenden Mikrofloren zeigen eine recht verschiedene Zusammensetzung. Solange keine Temperatursteigerung eintritt, oder so lange die Temperaturzunahme nur gering ist, finden sich meist dieselben (oder doch ähnliche) Organismen wie auf grünem Pflanzenmaterial. „Im Verlaufe der Selbsterhitzung treten aber an ihre Stelle nicht näher studierte Kurzstäbchen, Vertreter der Kartoffelbazillengruppe, an *Bac. thermophilus* α (Miehe) erinnernde „Formen, Kokken und Oidium ähnliche Schimmelpilze."

Heuproben gleicher Herkunft, die makroskopisch nicht zu unterscheiden sind, zeigen hinsichtlich der Zahl und der Art der in ihnen nachweisbaren Mikroorganismen grosse Uebereinstimmung, während unter Umständen schon geringe Temperaturdifferenzen genügen, um in der quantitativen und qualitativen Zusammensetzung ihrer mikroskopischen Flora durchgreifende Unterschiede zu bedingen.

Verf. konnte mehrfach feststellen, dass Proben höherer Temperatur auch grosse Keimzahlen aufwiesen. Doch fehlte es andernseits auch nicht an Fällen, wo das in der Selbsterhitzung weiter fortgeschrittene Material keimärmer war. Da die verschiedenen, auf bestimmte Temperaturen eingestellten Mikrofloren einander im Laufe der Temperaturerhöhung vertreten, so kann die Entnahme der Heuprobe leicht bei sich vollziehender Metabiose geschehen und dann zu dem Trugschlusse Veranlassung geben, die Mikroorganismen seien bei der betreffenden Temperatur bereits grösstenteils abgestorben, während in Wirklichkeit nur ein Ersetzen der auf ihrem Temperaturmaximum angelangten Mikroflora durch eine wärmeliebendere stattfindet.

Im Innern einer grösseren Heumasse mit höherer Temperatur finden sich meist verschiedene Stellen, deren Material sich gegenüber der Umgebung durch dichteres Lagern, höhere Erhitzung, Dampfen und Verfärben auszeichnet. Diese Wärmeherde besitzen im Allgemeinen auch eine von der Umgebung in Qualität und Quantität verschiedene Flora von Mikroorganismen.

Bleibt die höhere Temperatur eines Heuhaufens längere Zeit konstant, so tritt trotzdem in der Zahl und Art der sie bedingenden

Mikroorganismen meist eine Veränderung ein. Verf. sucht die Erscheinung durch die Annahme zu erklären, dass gewisse Produkte des Stoffwechsels auf bestimmte Arten entwicklungshemmend wirken, auf andere dagegen nicht. O. Damm.

Stoecklin, E. de, Contribution à l'étude de la peroxydase. (Inst. bot. de l'Univ. de Genève, sér. 7, fasc. 7, 39 pp. 1907.)

On trouvera en tête de ce travail un exposé succinct et clair de l'évolution et de l'état actuel de la question des peroxydases et oxydases, puis divers procédés de préparation de la peroxydase à partir de *Cochlearia Armoracia*. L'auteur admet que la peroxydase n'est pas une albumine, et n'est pas cristallisée; c'est une substance amorphe. Les matières minérales qui accompagnent les peroxydases sont surtout des phosphates de Ca, de Mg, de Na et de K; elles sont accompagnées aussi de substances organiques azotées. L'auteur a reconnu l'absence absolue de manganèse; l'importance qu'a donnée Bertrand à ce corps dans les phénomènes provoqués par les ferments oxydants est donc très problématique; elle est en tout cas nulle dans la peroxyde de *Cochlearia*, puisque cet élément est absent. Cette peroxydase est très sensible à la chaleur: une faible ébullition la détruit. Enfin l'auteur a trouvé que la peroxydase est très sensible à un excès d'eau oxygénée; celle-ci agit comme un toxique sur le ferment. M. Boubier.

Bachmann, H., Le plancton des lacs écossais. (Arch. des Sc. phys. et nat. Genève. XX. 359—361. 1906.)

Ces études ont porté sur neuf lacs écossais, dont le plancton (sauf celui du Loch Leven) a été étudié vivant. Cet examen révéla la présence constante des genres *Cryptomonas, Mallomonas* et *Chlamydomonas,* qui sont très fréquents aussi dans les lacs suisses. Les organismes dominants du plancton sont pour chacun des lacs étudiés: Loch Leven (*Asterionella gracillima*); Earn (*Clathrocystis* sp.); Lochy (*Tabellaria fenestrata* var. *asterionelloides*); Oich (*Ceratium hirundinella*); Ness (*Asterionella gracillima*); Uanagan (*Uroglena volvox*); Morar (*Staurastrum*); Lomond (*Clathrocystis* sp.). Les lacs communicants conservent chacun leur propre caractère planctonique, comme c'est le cas en Suisse. L'auteur signale le grand nombre d'organismes épiphytes contenus dans le plancton, et notamment la présence constante de deux espèces de bactéries sur les colonies de *Clathrocystis*. M. Boubier.

Chodat, R., Observations sur le macroplancton des étangs du Paraguay. (Bull. de l'Herb. Boiss. VI. p. 143—147. 5 fig. 1906.)

Ce macroplancton présente en particulier trois plantes intéressantes. Tout d'abord l'*Utricularia inflata*, dont l'inflorescence est soutenue par des feuilles verticillées en rubans horizontaux laciniés aux extrémités et renflés dans le centre. Puis une Euphorbiacée simulant une Salviniacée, le *Phyllanthus fluitans*. La tige de cette plante est courte et porte des feuilles alternes très rapprochées, orbiculaires, un peu échancrées au sommet et reposant horizontalement sur l'eau ou dans l'eau; une marge plate assez large encercle deux vésicules situées de chaque côté de la nervure médiane et qui s'élèvent en forme de dôme au-dessus du niveau des bords. Grâce à cette disposition, l'air peut rester adhérent ou em-

prisonné dans la cavité situé à la face inférieure. L'anatomie elle-même permet aussi l'emmagasinement de l'air, car de grandes lacunes vont souvent du chlorenchyme à l'épiderme inférieur.

Enfin c'est l'*Alternanthera Hassleriana* Chodat, plante nageante dont les tiges, qui atteignent 20 cm. de longueur, ont les entrenœuds en forme de cigare, fusiformes, renflés donc au milieu. Chaque entrenœud est largement fistuleux, à écorce épaisse, mais lacuneuse et entourant une large lacune centrale, système très propre à faciliter la flottaison. Les feuilles se dressent vers le ciel comme le pédoncule floral, tandis que les racines sont disposées en deux épaisses touffes sortant des deux côtés de la tige, aux nœuds. C'est ainsi que s'établit l'équilibre de ce singulier bateau. M. Boubier.

Küster, E., Anleitung zur Kultur der Mikroorganismen. Fur den Gebrauch in zoologischen, botanischen, medizinischen und landwirtschaftlichen Laboratorien. (B. G. Teubner. Leipzig. gr. 8°. 201 pp. Preis gebunden 7 Mk. 1907.)

In vorliegendem Werkchen hat Verf. in äusserst dankenswerter und sorgfältig übersichtlicher und klarer Weise das zur Kultur der Mikroorganismen, und zwar aller Gruppen von Mikroorganismen, Wissenwerte und -nötige, bezugsw. das über die Kultur Bekannte, zuzammengestellt „in erster Linie immer für die Bedürfnisse derer berechnet, welche vor allem zum Zwecke wisschenschaftlicher Forschung die Methoden zur Züchtung der Mikroorganismen erlernen möchten." Im ersten allgemeinen Teil werden auf 90 Seiten die Kultivierungsverfahren im Allgemeinen behandelt. Verf. erörtert zuerst den Einfluss von Wasser und Glas, dann sehr gründlich die verschiedenen Nährboden, flüssige und feste, ihre Zusammensetzung, Wirkung etc., und geht dann auf die Herstellung der Kulturen selbst ein, die Sterilisation, Form der Kulturen, Reinzucht, Impfung, Einfluss der Atmosphäre, der Temperatur, des Lichtes, der Verdunstung, Giftwirkung, Nachweis und Wirkung der Stoffwechselprodukte, mikrobiochemische Analyse etc. werden, z. T. durch Abbildungen unterstützt, besprochen. Sehr eingehend wird dabei die Isolierung behandelt, wir finden z. B. unter Anderem den Schouteschen Apparat zur Isolierung von Einzelzellen unter dem Mikroskop beschrieben und abgebildet, etwas weniger gut sind die Verfahren zur Kultur unter anaeroben Verhältnissen weggekommen, wo an Stelle einiger praktisch kaum erprobter und sicherlich z. T. auch nur theoretisch anwendbaren Verfahren vielleicht die Aufnahme von anderen wirklich empfehlenswerten Methoden — erwähnt seien nur die ausserordentlich bequem zu handhabenden und immer exakt arbeitenden Anaeroben-Apparate von Arthur Meyer — von Vorteil gewesen wäre.

Im speziellen Teil wird das Wichtigste über die verschiedenen Gruppen der Mikroorganismen — Protozoen, Flaggelaten, Myxomyceten, Algen, Pilze und Bakterien — besprochen, ihr Vorkommen und Fundort, ihre Ernährungsphysiologie, spezielle Methoden ihrer Kultur, Reaktion und Konzentration der Nährböden, Wirkung von Giften, besondere Stoffwechselprodukte, Rassenbildungserscheinungen u. s. w. Einige morphologisch oder biologisch gut gekennzeichnete Untergruppen (wobei merkwürdigerweise die Myxobakterien zwischen die Gruppen „chitinspaltende Bakterien" und „pathogene Bakterien" gestellt sind) oder einzelne Gattungen werden dann dem Zwecke und dem Umfange des Buches angepasst noch speziell eingehender

behandelt. Hier haben sich bisweilen einige kleine Unstimmigkeiten eingeschlichen, erwähnt sei z. B. beim Kapitel Bakterien u. A. bez. Optimum der Sauerstoffspannung (p. 158), dass dieses Optimum allerdings für eine bestimmte Spezies auch eine bestimmte Lage hat, ebenso wie auch das Maximum und Minimum der Sauerstofftension. Auch darüber z. B., ob es (p. 160) als „Anpassung" an eine höhere oder mindere Temperatur bezeichnet werden kann, wenn die Bakterien bei Züchtung unter abnormalen Temperaturverhältnissen verschiedene Eigenschaften — Pigmentbildung, Sporenbildung etc. — verlieren, dürfte sich streiten lassen. Doch tun solche Kleinigkeiten dem Werte des Buches selbstverständlich keinen Abbruch. In dem speziellen Teile ist, wie bereits auch schon im allgemeinen Teile eine äusserordentlich reichhaltige Sammlung von Vorschriften zur Herstellung der verschiedenartigsten Nährböden etc. niedergelegt. Wertvoll ferner sind die Literaturangaben — leider benutzt Verf. dabei öfter die unglückliche Bezeichnung „a. a. O.", statt die genaue Literaturangabe zu wiederholen — die wir sowohl im Allgemeinen wie im speziellen Teil reichlich vorfinden, und die sicherlich jedem sehr willkommen sein werden. Ein ausführliches Sachregister erleichtert das Auffinden der im Buche vereinigten Angaben.

Wenn, wie Verf. im Vorworte schreibt, das Buch auch in erster Linie für Anfänger bestimmt ist, so wird es doch auch ohne Frage dem Vorgeschrittenen manche Auskunft geben und als kurzes Nachschlagebuch beim praktischen Arbeiten im Laboratorium nützliche Dienste leisten. Bredemann (Marburg.)

Levy, E., F. Blumenthal und **A. Marsar.** Abtötung und Abschwächung von Mikroorganismen durch chemisch indifferente Körper. (Centrbl. f. Bakt. 1. XLII. p. 265. 1906.)

Abgeschwächte und zur Immunisirung der Versuchstiere (gegen Turberkulose, Rotz nnd Typhus) geeignete Praeparate wurden dadurch gewonnen, dass man die Bakterienkulturen in hoch konzentrirte Lösungen von Glycerin, Zucker oder Harnstoff eintrug und längere Zeit schüttelte. Die Wirkung dieser Stoffe ist rein osmotisch, nur beim Harnstoff kommt vielleicht eine schwache chemische Aktivität mit in Betracht. Erhöhte Temperatur begünstige das Resultat, natürlich innerhalb mässiger Grenzen; bei 37° war das Ergebnis optimal. Hugo Fischer (Berlin.)

Adamović, L., Beitrag zur Kenntnis der pflanzengeographischen Stellung und Gliederung der Balkanhalbinsel. (Résultats scientifiques du Congres international de Botanique, Vienne 1905. Verlag von G. Fischer in Jena. p. 400—415. 1906.)

Die Meinungsverschiedenheiten, welche bezüglich der pflanzengeographischen Stellung und Gliederung der Balkanhalbinsel in einem Masse wie sonst über kein europäisches Land bestehen, rühren einerseits her von den bisherigen noch mangelhaften Kenntnissen der Flora und namentlich der Vegetation der meisten Gegenden der Halbinsel, andrerseits sind sie den verschiedenartigen Gesichtspunkten, die zur Gliederung der Vegetation verwendet werden, zuzuschreiben. Fast alle Autoren wenden zur Umgrenzung des Mediterrangebietes denselben Ausgangspunkt an, nämlich die Verbreitung der immergrünen Gewächse. Gegenüber dieser einseitigen und infolgedessen mit Irrtümern verknüpften Auffassung betont Verf., dass zur Bestimmung des Begriffes „Gebiet" nicht ein einziger

Gesichtspunkt allein oder nur wenige Gesichtspunkte leitend sein dürfen, sondern dass man sämtliche Factoren und ihre Zusammenwirkung auf die Vegetation berücksichtigen muss, dass also ein Gebiet den Gesamteindruck sämtlicher ökologischer und topographischer Gesetze der Zusammensetzung und Verbreitung der Vegetation einer gewissen Gegend enthalten muss. Nachdem Verf. die Charakterisierung eines pflanzengeographischen Gebietes im allgemeinen noch näher erörtert hat, wendet Verf. die gewonnenen Grundsätze speciell auf die Balkanhalbinsel an. Wie die meisten übrigen Pflanzengeographen erkennt auch Verf. zwei verschiedene Vegetationsgebiete auf der Balkanhalbinsel an, das mediterrane und das mitteleuropäische, allein die Ausdehnung und besonders die Gliederung dieser Gebiete betrachtet Verf. ganz anders. Verf. betrachtet nämlich auch die Berg- und Gebirgsflora als zu dem Mediterran-Gebiet gehörig, während diese bisher zum mitteleuropäischen Florengebiet gerechnet wurde. Die für diese Auffassung massgebenden Gesichtspunkte sind folgende: erstens die Tatsache, dass die mitteleuropäischen Waldbäume in den zum Mediterrangebiet gehörigen Balkanländern eine untere Vegetationsgrenze besitzen, was in Mitteleuropa nicht der Fall ist; zweitens die Tatsache, dass die meisten mitteleuropäischen Pflanzen hier eine grössere Amplitude des Verbreitungsgürtels als in Mitteleuropa besitzen; drittens das vollständige Verschwinden wichtiger mitteleuropäischer Typen und das Auftreten ganz besonderer endemischer Elemente. In diesem Gebiet unterscheidet Verf. folgende sieben Vegetationsregionen:

1. Immergrüne Region.
2. Tieflands- oder Lagunenregion.
3. Submontane oder Mischlaubregion.
4. Montane Region.
5. Voralpine Region.
6. Subalpine Region.
7. Alpine Region.

Nachdem diese Regionen hinsichtlich des allgemeinen Charakters ihrer Vegetation, der vorherrschenden Formationen, der wichtigsten auftretenden Pflanzenarten und der bedeutungsvollsten Kulturpflanzen kurz charakterisiert sind, folgt eine kurze Uebersicht über ihre Verteilung auf die vom Verf. unterschiedenen Vegetationszonen. Es sind dies folgende:

1. Liburnische Zone (umfassend das kroatische Litorale und Norddalmatien).
2. Dinarische Zone (Mittel- und Süddalmatien, Südherzegowina, Westalbanien).
3. Griechische Zone (umfasst die Ionischen Inseln und die gegenüberliegende Küste, sowie ganz Griechenland südlich von den Thermopylen).
4. Aegäisch-thrakische Zone (Küsten des ägäischen Meeres nördlich von Chalkis aus, Gestade des Hellespont und des Marmara-Meeres).
5. Rumelisch-euxinische Zone (Küste des Schwarzen Meeres, landeinwärts bis zu den Südabhängen des Ostbalkans).
6. Skardo-pindische Zone (das Hinterland Albaniens und Macedoniens).

Die übrig bleibenden Teile der Balkanhalbinsel rechnet Verf. dem mitteleuropäischen Gebiet und zwar sämtlich der pontischen Provinz dieses Gebietes zu. In diesem werden die folgenden 8 gut charakterisierten Vegetationsregionen unterschieden:

1. Tieflandregion.
2. Hügelregion.
3. Submontane Region.
4. Montane Region.
5. Voralpine Region.
6. Subalpine Region.
7. Alpine Region.
8. Subnivale Region.

Diese Regionen, welche in derselben Weise kurz charakterisiert werden, verteilen sich auf folgende Vegetationszonen:

1. Pannonische Zone (Nord-, West- und Ostbosnien, Nordwestserbien).

2. Illyrische Zone (kroatisches Bergland, Südbosnien, Nord- und Ostherzegowina, Montenegro, Novi-Pazar, Südwestserbien, Westaltserbien, mitteleurop. Teil von Albanien und Macedonien).

3. Moesische Zone (Südostserbien, östlicher Teil Altserbiens und Südbulgarien).

4. Dazische Zone (Nordostserbien, ndl. Donau-Bulgarien, Rumänien). W. Wangerin (Halle a. S.).

Ascherson, P. und **P. Graebner,** Synopsis der Mitteleuropäischen Flora. Lfrg. 47—50. (Verlag von Wilhelm Engelmann in Leipzig. 1907).

Von den vorliegenden vier neuen Lieferungen der „Synopsis" enthalten 47 und 48 die Fortsetzung des dritten Bandes und zwar folgende Familien: *Iridaceae* (Schluss), *Musaceae, Zingiberaceae, Cannaceae* und *Orchidaceae (Pleonandrae, Monandrae [Ophrydeae])*.

Lieferung 49 und 50 dagegen bilden die Fortsetzung der zweiten Abteilung des sechsten Bandes mit folgendem Inhalt: *Rosaceae* (*Prunoideae* [Schluss]), *Leguminosae* (*Mimosoideae, Caesalpinoideae, Papilionatae [Sophoreae, Podalirieae, Genisteae]*).

W. Wangerin (Halle a. S.).

Becker, W., *Viola Domburgiensis* f. hybr. nov. (Allgem. bot. Zeitschr. für Systematik etc. XII. 11. p. 169—170. 1906.)

Verf. fand in dem Gebiet der Flora von Magdeburg im Hakel bei Hedersleben eine neue der *Viola odorata* näher stehende Form der Hybride *Viola hirta* × *odorata*, die unter dem Namen *Viola Domburgiensis* eingehend beschrieben wird.

A. Franz (Halle a. S.).

Berger, A., *Beschorneria pubescens* Berger n. sp. (Monatschr. für Kakteenkunde. XVII. 1. p. 1—3.)

Verf. berichtet über die neue *Beschorneria pubescens* Berger, die in La Mortala zur Blüte gelangt ist. Der lateinischen Diagnose fügt er eine ausführliche deutsche Beschreibung sowie allgemeinere Bemerkungen über die Gattung und die verwandtschaftliche Stellung der neuen Art innerhalb derselben hinzu.

E. Franz (Halle a. S.).

Briquet, J., Le développement des Flores dans les Alpes occidentales, avec aperçu sur les Alpes en général. (Ré-

sultats scientifiques du Congrès international de Botanique, Vienne 1905. Verlag von G. Fischer in Jena 1906. p. 130—173. Mit 8 Textfig.)

Verf. behandelt im ersten Abschnitt seines Vortrages den tertiären Ursprung der alpinen Floren. Man muss hier bis auf die Miocän-Zeit zurückgehen als diejenige Periode, in der die Alpen zum ersten Mal ein ähnliches Relief erhielten, wie sie es gegenwärtig besitzen. Die einzige Quelle für die floristische Kenntnis dieser Periode ist die paläontologische Untersuchung der Molassebildungen vorzüglich am West- und Nordrande der Alpenkette, und diese ergibt eine subtropische Flora, und lässt ausserdem, im Zusammenhang mit einer fortschreitenden Klimaverschlechterung, eine Verarmung der Flora an subtropischen Typen in den pliocänen Ablagerungen erkennen. Diese Ergebnisse unterrichten uns zwar nur über die Vegetation der Ebene, es ist aber, wie Verf. ausführt, eine notwendige Annahme, dass man die specifisch alpinen und montanen Pflanzen von Typen der Ebene, die, circumpolaren Ursprungs, sich allmählich gegen Süden ausbreiteten, ableitet. Eine mehr ins einzelne gehende Vorstellung sich von diesen Vorgängen zu machen, ist bei dem gegenwärtigen Stand der Kenntnis ein rein hypothetisches Unternehmen; man bleibt bezüglich der Phylogenie und der Verbreitungsgeschichte der alpinen Pflanzen bis auf weiteres angewiesen auf Schlüsse aus der systematischen Stellung, die aber um so unsicherer werden, um je ältere Typen es sich handelt.

Der zweite Abschnitt behandelt die Folgen, welche die quartären Vergletscherungen für die Zusammensetzung der alpinen Floren hatten. Wenn auch der Ursprung der meisten alpinen Pflanzen in den Alpen ein präglacialer ist, so gilt das doch nicht für alle Arten, denn die Flora der Alpen enthält auch Typen, die sie mit einer Reihe anderer, teils europäischer, teils aussereuropäischer Gebirgsstöcke gemeinsam hat. Bei der Frage nach der Ursache dieser Beziehungen stossen wir auf den Einfluss der quartären Vergletscherung. Die bezüglichen Theorien lassen sich in 2 Gruppen einteilen. Die eine nimmt an, dass die Arten nur an einem Punkte entstehen können, von wo ausstrahlend sie sich dann je nach den Bedingungen weiter verbreiten; für die ausschliesslichen Anhänger dieser Theorie ist die quartäre Vergletscherung der höheren Gebirge die Ursache dafür, dass eine Mischung der Florenelemente der verschiedenen Gebirgsstöcke, welche durch die gegenwärtig herschenden Bedingungen ausgeschlossen ist, eintreten konnte. Bezüglich der näheren Einzelheiten weichen allerdings die verschiedenen Autoren stark voneinander ab. Gegenüber dieser Theorie weist Verf. an einigen Beispielen nach, dass das gegenwärtige Areal einer Art nicht ohne weiteres ihr Ursprungsgebiet erschliessen lässt, es sind das Fragen, die, auch wenn man die Verbreitung verwandter Formen berücksichtigt, gegenwärtig nicht mit Bestimmtheit zu lösen sind, bei denen sich vielmehr die hypothetischen Lösungen im Kreise bewegen. Demgegenüber nimmt eine zweite Theorie eine polytope Entstehung der Arten an, die ja durch die neueren experimentellen Untersuchungen über Mutationen wie auch durch das Studium der sogen. kritischen Formenkreise in den Bereich starker Wahrscheinlichkeit gerückt erscheint. Die Schwierigkeiten, welche die Erklärung zerstückelter Areale darbietet, mindern sich hierdurch erheblich. Indem Verf. hervorhebt, dass die erste Theorie kaum ausreichend ist, eine befriedigende Erklärung für alle floristischen Beziehungen zu bieten, kommt er zu dem Schluss, dass man in jedem einzelnen Falle zu prüfen habe, welche der

beiden Möglichkeiten die grössere Wahrscheinlichkeit für sich habe, dass man aber bei dem gegenwärtigen Stande des Wissens über eine gewisse Wahrscheinlichkeit hierbei nicht hinauskomme.

Im dritten Abschnitt bespricht Verf. den Einfluss der Glacial- und Interglacialperioden auf die Verteilung der alpinen Floren. Während Verf. früher, gestützt auf die Arbeiten von Falsan, die ganze Glacialperiode in den Westalpen als geschlossene, nur geringfügigen Oscillationen unterworfene Einheit betrachtete, werden jetzt von Penck und Brückner in den Alpen vier verschiedene Glacialperioden unterschieden. Für die Westalpen bilden indessen die ersten drei Eiszeiten ein unentwirrbares Ganzes, und nur die vierte hebt sich schärfer ab. Der Einfluss der Interglacialzeiten auf die Florenverteilung in den Alpen ist gleich null anzunehmen; das gilt auch für die letzte, deren Flora erhaltenen Resten zufolge, von der heute in den Tälern der Westalpen sich findenden nicht erheblich abwich, denn die letzte Glacialperiode erfüllte die Täler von neuem mit Eismassen und bedingte es, dass die ganze alpine Vegetation sich nur am Rande der Eisfelder zu halten vermochte. Es besitzen also die Interglacialzeiten nur ein geringes pflanzengeographisches Interesse, denn der Einfluss, den sie auf die gegenwärtige Florenverteilung hätten ausüben können, wurde durch den letzten Vorstoss des Eises zu nichte gemacht.

Für die pflanzengeographische Betrachtung kann man mithin die Eiszeiten als eine einheitliche Periode ansehen, erst die letzte Eiszeit bildet den Ausgangspunkt für die Frage nach der Entwicklungsgeschichte der gegenwärtigen Flora der Alpen. Im folgenden Abschnitt sucht Verf. nun eine ungefähre Vorstellung zu gewinnen von der in jener Epoche in den Westalpen herrschenden Florenverteilung sowie von dem damaligen Klima. Es werden hierfür benutzt die Funde von interglacialen Hölzern, von welchen zu Voglanz bei Chambéry ein wichtiger neuer Fundort entdeckt worden ist, sowie die glacialen Tuffe von Lautaret. Verf. gelangt durch seine Untersuchung zu dem Resultat, dass die positiven Tatsachen durchaus der Annahme widersprechen, es seien während der letzten Eiszeit weite Flächen von einer arktisch-alpinen Flora besetzt gewesen, vielmehr folgten die Wälder ganz normalerweise den Gletschern, so dass die Wirkung der letzten Eiszeit wesentlich in einer Herabdrückung der oberen Waldgrenze, einem Zurückweichen der Vegetation aus den Tälern und einer Localisation der alpinen Flora im Umkreis der vergletscherten Gebiete zwischen den Wäldern und der Schneegrenze bestand.

Im Anschluss daran erördert Verf. kurz die Aufgabe, die sich hieraus für den Botaniker bezüglich der Rückwanderung der Vegetation in die Alpen ergibt, und die vom Verf. als „historische" bezeichnete Methode zur Lösung dieser Aufgabe, welche in 4 Punkten kurz zusammenfassend formuliert wird.

Der fünfte Abschnitt behandelt in grossen Zügen die postglaciale Rückeinwanderung der Flora in die Westalpen. Diese Erörterung, auf deren Einzelheiten wir hier nicht eingehen können, erstreckt sich auf folgende Landschaften: 1. Das Rhone-Becken; 2. die Becken der Isére, des Arc und Drac. 3. Becken der Durance; 4. provençalische Alpen und südliche Seealpen; 5. Nordabhang der Seealpen; 6. cottische Alpen; 7. grajische Alpen; 8. südliche penninische Alpen; 9. das Wallis; 10. insubrische Alpen; 11. sonstige östliche Massive. Daran anschliessend erörtert Verf. die Frage, ob nicht während der Eiszeit die alpine

Flora auch in benachbarten Regionen eine Zuflucht fand, kommt aber bezüglich der Westalpen zu der Erkenntnis, dass für die Westalpen fast all diese Zufluchtsstätten im unmittelbaren Umkreis der Alpen lagen, und dass eine wahrscheinliche oder sichere Berührung mit fremden Ausstrahlungen nur im Gebiet von Lyon und im ligurischen Apennin stattfinden konnte. Insbesondere ist die Feststellung von Bedeutung, dass die floristischen Beziehungen zwischen den Alpen und den Pyrenäen hinsichtlich der Eiszeitperiode durchaus dunkel bleiben und dass dieselben wohl auf die ältere Vorgeschichte der alpinen Flora zurückgehen. Endlich bespricht Verf. noch Vorkommnisse der alpinen Floren im Inneren der Alpen, welche ein von den vorhergehend erörterten normalen, den Tälern folgenden Einwanderungswegen abweichendes Verhalten zeigen.

Der folgende Abschnitt betrifft einige specielle Probleme der westalpinen Florengeschichte. Das erste derselben ist die relative Armut des granitischen Kernes der Alpenmassive. Als Gründe für diese Armut werden angeführt erstens die lange Dauer der eiszeitlichen Vergletscherung in den in Frage kommenden Massiven, zweitens die schwere Zugänglichkeit gerade nach der Seite hin, von wo eine reiche Einwanderung hätte stattfinden können, und drittens die Einförmigkeit in den biologischen Bedingungen der Bodenunterlage. Dieser monotone Eindruck, den die ausschliesslich kalkfeindliche Vegetation macht, wird noch verstärkt, wenn man anstatt der einzelnen Species die Formationen betrachtet. Im Anschluss an letzteren Punkt setzt sich Verf. mit den Einwendungen aus einander, welche Jaccard gegen einige schon früher vom Verf. gemachte Beobachtungen und die daraus gezogenen Schlüsse erhoben hatte. Da der granitische Grundstock der fraglichen Gebirgsmassive sich sehr lange im vergletscherten Zustande erhielt, so konnte sich seine kieselholde Flora beim schliesslichen Rückzug der Gletscher nur rekrutieren aus der kalkfliehenden Flora der benachbarten niedrigeren, schon früher vom Eise frei gewordenen und daher von der Vegetation besiedelten Regionen, d. h. der Flora der sich in den äusseren Gebirgsketten findenden Bänder von Flysch. Der floristische Reichtum dieser äusseren Gebirgsketten ist also deshalb ein so beträchtlicher, weil sich in denselben, ausser ihrer kalkholden Flora, auch noch der grösste Teil der kalkfliehenden Flora der höheren Gebirgsstöcke findet. Gegen diese vom Verf. früher als „théorie des filtres" bezeichnete Ansicht hatte Jaccard den Einwand erhoben, es handele sich bei dem Mont Blanc, an dessen Beispiel Verf. seine Anschauung entwickelt hatte, nur um eine isolierte Erscheinung; demgegenüber zeigt Verf. an einer Reihe von weiteren treffenden Beispielen, dass sich fast alle kieselholden Arten des centralen Granit-Grundstockes auch in den äusseren Gebirgsketten finden, dass man also, um deren Florenreichtum zu erklären, keinesweg specielle Wanderungsverhältnisse anzunehmen braucht, sondern dass es sich um eine allgemeine, in der Florenentwicklungsgeschichte begründete Erscheinung handelt. Zweitens behandelt Verf. in diesem Abschnitt die Grenzen der Anpassungsfähigkeit der alpinen Gewächse und die Glacial-Relikte, Relikte, die sich teils in den Tälern, teils auf Gipfeln, deren Höhe geringer ist als die des gewöhnlichen Wohngebietes der betreffenden Pflanzen, finden und die eine treffliche Bestätigung der aus den geologischen und pflanzengeographischen Verhältnissen gezogenen florenentwicklungsgeschichtlichen Schlüsse ergeben, wofern man nur die eigentlichen Relikte scharf scheidet von recenten Ansiedlungen. Viele derartige Relikt-Kolonien

haben sich während aller seit der Eiszeit verflossenen Klimaschwankungen dadurch erhalten, dass sie die Lebensweise von Frühlingspflanzen annahmen. Verf. führt einige Tatsachen an, die von der Widerstandskraft und der Anpassungsfähigkeit vieler alpinen Pflanzen ein besonders deutliches Zeugnis ablegen, und bemerkt, dass es wahrscheinlich unter den Alpenpflanzen ebensowohl biologische Rassen gebe wie z. B. unter den cultivierten Getreidesorten.

Zum Schluss kommt Verf. noch auf die xerothermische Periode zu sprechen. Es handelt sich hierbei um die Erklärung des Vorhandenseins isolierter Kolonien von meridionalen Pflanzen inmitten der gewöhnlichen Alpenvegetation. Diese Kolonien sind doppelter Art. Teils sind sie zurückzuführen auf recente Einwanderung resp. Einschleppung und finden sich dann besonders an der menschlichen Kultur zugänglichen Örtlichkeiten, teils finden sie sich an oft wenig zugänglichen, natürlichen Standorten; Kolonien der ersten Art gleichen sich in ihrer Zusammensetzung in einer und derselben Gegend fast völlig, die anderen dagegen weisen vielfach, oft bei geringer räumlicher Entfernung, tiefgehende Unterschiede auf. Nur um die Vegetation dieser letzten Kolonien, welche in der Gegenwart nicht mehr die nötigen Bedingungen zu ihrer Ausbreitung finden und sich nur an durch besonders günstige lokale Bedingungen ausgezeichneten Örtlichkeiten erhalten haben, handelt es sich. Um ihr Vorhandensein zu erklären, bedarf man der Annahme einer postglacialen xerothermischen Periode, und zwar sprechen, wie Verf. ausführt, viele Gründe dafür, dass diese Periode sehr bald auf die letzte Eiszeit folgte. Den Einfluss dieser xerothermen Periode auf die Verteilung der meridionalen Elemente in den alpinen Floren im einzelnen klar zustellen, muss weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben. Zum Schluss setzt Verf. sich noch mit Aug. Schulz auseinander, der vor kurzem des Verf. ganze Arbeiten über die xerotherme Periode angegriffen hat. Verf. greift hier insbesondere einen Punkt aus den Schulz'schen Ausführungen heraus; dieser hat nämlich behauptet, ein grosser Teil der xerothermen Kolonien des Wallis und der Lemanischen Alpen sei zurückzuführen auf pontische Wanderungen, die von dem östlichen Europa her das Schweizer Plateau überschritten hätten; diese Behauptung erweist sich, wie Verf. zeigt, als reine Phantasie, da sie sowohl den topographischen als auch den floristischen Verhältnissen geradezu ins Gesicht schlägt. Auch die Schulz'sche Hypothese einer Mehrzahl von postglacialen xerothermen Perioden, deren Beweis unmöglich und deren Nutzen unerheblich ist, lehnt Verf. ab, ohne deshalb gewisse Klimaschwankungen in der auf die xerotherme Periode folgenden Waldperiode, die aber keine merklichen Wirkungen auf die Florenverteilung gehabt haben, in Abrede stellen zu wollen.

W. Wangerin (Halle a. S.).

Gandoger, M., Les Composées du Laos de la collection Spire. (Bull. Soc. bot. France. T. LIV. p. 193—195. 1907.)

Enumération de 39 espèces, suivie de la description, avec diagnoses latines, de deux *Vernonia* nouveaux: *V. (Acilepis) Spirei* Gdgr. et *V. (Strobocalyx) laosensis* Gdgr. J. Offner.

Hayata, B., Contributions to the alpine flora of Formosa. I. (The botanical Magazine Tokyo. XX. 1906. p. 13—23. Plate I.)

Die hier beschriebenen Pflanzen stammen vom Mt. Morrison auf Formosa. Neu beschrieben werden: *Gnaphalium niitakayamense* H. (Pl. I), *Aensliaea elegans* H., *Anaphalis Nagasawai* H., *Artemisia* (Sect. *Absinthium*) *niitakayamense* H., *Scabiosa* (Sect. *Sclerostemma*) *lacerifolia* H., *Arenaria?* spec. (ohne Frucht), *Pyrola elliptica* Nutt. var. *morrisonensis* H.

Bei einigen auch in Japan vorkommenden Arten wird erwähnt, dass die Pflanzen von Formosa und Japan kleine Unterschiede aufweisen u. a. bei *Lycopodium serratum* Thunb. Jongmans.

Hayata, B., Contributions to the flora of Mt. Morrison. (The botanical Magazine Tokyo. XX. 1906. p. 52—56, 57—58, 73—75.)

Diese Arbeit enthält teils ganz neue, teils nur für das betreffende Gebiet (Mt. Morrison im alpinen Teile Formosas) neue Arten.

Diagnosen werden gegeben von den folgenden neuen Arten: *Paris lancifolia* Hayata, *Cardiandra formosana* Hayata, *Ribes formosanum* Hayata, *Aira Kawakamii* Hayata, *Rubus elegans* Hayata und *Gaultheria Itoana* Hayata. Die letztgenannte neue Art war im ersten Teil der Arbeit (The bot. Mag. Tokyo XX. p. 18) fälschlich mit *G. repens* Miq. identifiziert worden. *G. repens* Miq. muss also von der Liste der Pflanzen Formosas gestrichen werden.

Für *Boehnninghausenia albiflora* Reich. und *Skimmia japonica* Thunb. ist Formosa die südlichste, bekannte Fundstelle.

Interessant ist dass *Heptapleurum racemosum* Bedd., eine südliche Art, im alpinen Gebiet Formosas gefunden wurde.

Bei mehreren Arten, welche auf Formosa gefunden wurden und auch in Japan selbst vorkommen, konnten kleine Unterschiede zwischen den Exemplaren von Formosa und jenen aus Japan konstatiert werden, so bei: *Mitella japonica* Miq., *Rubus pectinellus* Maxim. (weniger behaart auf Formosa), *Aucuba japonica* Thunb. (grössere Blüten und einigermassen von der typischen Form verschiedene Blätter). Jongmans.

Hayata, B., Supplements to the Enumeratio plantarum formosanarum. (The botanical Magazine. Tokyo. XX. 1906. p. 71—73, 77—79.)

Als neu für die Flora Formosas werden erwähnt: *Veronica spuria* L., *Rhododendron serpyllifolium* Miq., *Gaultheria Cumingiana* Vidal, *Viscum orientale* Willd. var. *multinerve* Hayata nov. var., *Anemone luzonensis* Rolf, *Saccolabium pumilum* Hayata nov. spec., *Dendrobium Nakaharai* Schlecht. Jongmans.

House, H. D., New or noteworthy North American *Convolvulaceae*. (Bot. Gaz. 43. p. 408—414. f. 1—4. June 1907.)

Contains the following new names: *Ipomoea petrophila, I. ciervensis* Painter, *I. glabriuscula, I. nicaraguensis* (*I. fistulosa nicaraguensis* Donn. Sm.), *I. cuernavacensis, I. calva,* f. 1, *I. Lozani* Painter, f. 3, *I. mestecensis* (*Calonyction dubium* Mart. & Gal.), *I. silvicola,* f. 4, *I. collina,* f. 2, *I. Plumieriana* (*Convolvulus macrorhizos* L.), *I. rubella* (*I. pulchella* Hook.), and *Operculina ornithopoda* (*Ipomoea ornithopoda* Robinson), — all attributable to the author unless otherwise noted.

A correction slip (l. c. 44. p. 80. July 1907) shows that the illustrations should bear the numbers given here, and not those of the original paper. Trelease.

Icones florae japonicae compiled by the College of science, Imperial University of Tokyo. Published by the University Tokyo. (Vol. I. Part. 2. 1902. Part. 3. 1906.)

In diesen beiden Lieferungen werden abgebildet und beschrieben (in japanischer Sprache) *Lilium auratum* Lindl., var. *Hamoanum* (Makino (jap. Namen Saku-yuri), *Mitella japonica* Miq. (Charumeru-sō), *Luisia teres* Bl. (Bo-rañ), *Lycoris radiata* Herb. (Higan-bana), *Rhododendron ellipticum* Maxim. (Seishikwa). Die 12 Tafeln enthalten neben den Habitusbildern auch viele biologische und anatomische Detailzeichnungen. Jongmans.

Rehder, A., Some new or little known forms of New England trees. (Rhodora. IX. p. 109—117. July 1907.)

Contains the following new names: *Picea mariana brevifolia* (*P. brevifolia* Peck), *P. rubra virgata* (*P. nigra virgata* Rehder), *P. Abies virgata* (*P. excelsa virgata* Casp.) *Betula Centalaciniata, Fagus grandifolia pubescens* Fernald & Rehder, *F. grandifolia caroliniana* Fernald & Rehder (*F. ferruginea caroliniana* Loud.), *F. grandifolia mollis* Fernald & Rehder, *Rhus typhina dissecta* (*R. hirta laciniata* Schneider), all attributable to the author unless otherwise noted. Trelease.

Rydberg, P. A., The genus *Pilosella* in North America. (Torreya. VII. p. 157—169. August 1907.)

The equivalent of *Stenophragma* of the "Pflanzenfamilien". A key is given for six species, of which *P. Thaliana* (*Arabis Thaliana* L.) was placed in this genus by Kosteletsky: the new names introduced are: *P. novae-angliae* (*A. petraea* Hook. in part), *P. Richardsonii* (*Sisymbrium humile* Hook), *P. virgata* (*S. virgatum* Nutt.), *P. stenocarpa,* and *P. glauca* (*S. glaucum* Nutt.) Trelease.

Tracy Jr., W. W., American varieties of garden beans. (Bull. CIX, Bureau of Plant Industry, U. S. Dep. Agr. Sept. 9, 1907.)

An octavo of 173 pages, with 24 plates, classifying, describing and illustrating the foliage, legumes and seeds of garden varieties of *Phaseolus vulgaris, P. lunatus, P. coccineus, Vigna sesquipedalis* and *Vicia faba.* Assistance is acknowledged from the publications of agricultural experiment stations and the experience of seedsmen and growers; but reference is not made to the publications of earlier monographers of the bean. Trelease.

Personalnachrichten.

Ernannt: Dr. **F. Mach**, Abteilungsvorsteher an der Landwirtschaftlichen Versuchsstation Marburg (Hessen) zum Vorsteher der Landwirtschaftlichen Versuchsanstalt Augustenberg (Baden).

Ausgegeben: 7 Januar 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 107. Nr. 2. XXIX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 2.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten:	*des Vice-Präsidenten:*	*des Secretärs.*
Prof. Dr. R. v. Wettstein.	**Prof. Dr. Ch. Flahault.**	**Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 2.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Skottsberg, C., Blommor och insekter på Skabbholmen i Roslagen sommaren 1901. Några iakttagelser. [Beobachtungen über Blüthen und Insekten auf Skabbholmen in Roslagen im Sommer 1901.] (Svensk Bot. Tidskr. I. H. 1. p. 61—96. Stockholm. 1907. Mit deutsch. Res.)

Im Sommer 1901 begann der Verf. auf der kleinen Insel Skabbholmen in Roslagen (Provinz Uppland, Schweden) eine blütenbiologische Untersuchung, die, ursprünglich umfangreicher geplant, infolge der Teilname des Verf. an der schwedischen Südpolar-, expedition, zu einer Uebersicht von der Beteiligung der Tagfalter an der Bestäubungsarbeit im Vergleich mit der der Hummeln beschränkt werden musste.

Im ersten, speziellen Kapitel werden verschiedene Beobachtungen über Blütezeit, Bestäuber u. s. w. mitgeteilt; von diesen seien folgende erwähnt:

Primula officinalis, Melandrium rubrum und *Saxifraga granulata* zeichnen sich in den Schären durch ungewöhnlich grosse Blüten aus. Die mittlere Grösse des Durchmessers des Kronensaumes bei 634 Blüten von *Primula* betrug 14,97 mm.; jedes Individuum gehört einer bestimmten Grössenklasse an.

Von *Primula farinosa* wurden 28 makro- und 56 mikrostyle Blüten untersucht; die gefundene Masse lagen ungefähr in der Mitte zwischen Hermann Müllers Hummel- und Falterform.

Geranium sanguineum zeigte ♀- und ☿-Blüten, ist auf Skabbholmen gynomonözisch oder häufiger gynodiözisch; die ♀-Blüten sind kleiner.

Geranium silvaticum tritt triözisch auf.. Die ♂-Blüten sind seltener; stehen hinsichtlich der Grösse in der Mitte zwischen ☿ und ♀.

Silene nutans ist auf Skabbholmen ausgeprägt nachtblühend; gynomonözisch oder -diözisch verteilte ♀-Blüten wurden gefunden. Die Anthese dauert nicht wie es von Kerner geschildert wird, drei, sondern vier Nächte, und zwar stehen die Blumen zwei Nächte auf männlichem, zwei auf weiblichem Stadium.

Bei *Orchis mascula* setzten 9,56%, bei *O. sambucina* 3,1%, bei *Listera ovata* 37,85% Blüten Frucht.

Im zweiten Kapitel wird der Sommer in Perioden eingeteilt, die durch gewisse dominierende Pflanzen und Insekten charakterisiert werden:

1. Periode, April-Mai. *Anemone nemorosa* und *hepatica* u. a.; im späteren Teil blühen *Primula officinalis, Convallaria majalis* u. a., ferner die *Orchis*-Arten. Die Periode ist besonders an Hummeln und Faltern arm. Wenig Hummelblüten. *Orchis*-Arten sehr weinig besucht.

2. Periode, Juni. Charakteristisch *Geranium silvaticum*. Hummelblüter wenige, kurzrüsselige Schmetterlinge sehr zahlreich (z. B. *Lycæna eumedon* auf *Geranium*). Langrüsselige Falter sowie Blüten mit tief verstecktem Nektar spärlicher.

3. Periode, Juli. Besonders Compositen (*Achillea millefolium, Cetaurea jacea, Chrysanthemum leucanthemum, Cirsium heterophyllum*, ferner *Lythrum salicaria, Trifolium pratense* u. a.) dominierend. Hummeln sehr zahlreich. Langrüsselige Falter zahlreicher als im Juni; *Gonepteryx rhamni, Argynnis adippe, Anthrocera lonicerae*, besonders letztere, besuchten *Cirsium heterophyllum; Hesperia comma* besucht *Cent. jacea* etc. Von einigen kurzrüsseligen grosse Scharen. *Lycoena argyrognomon* besucht *Lythrum, Aphantopus hyperanthus Origanum vulgare, Polyommatus virgaureae Chrysanthemum* und *Achillea*.

4. Periode, Rest des Sommers. Dominierend *Solidago virgaurea, Origanum, Clinopodium vulgare, Calluna vulgaris, Tanacetum vulgare* u. s. w. Hummeln noch vielfach tätig. — *Polyommatus virgaureae* besucht jetzt *Solidago, Origanum* und *Tanacetum*.

Im dritten Kapitel wird hervorgehoben, dass ein Insektenbesuch verschiedene Folgen haben kann, je nach der Organisation der Pflanze. Bei einblütigen Pflanzen, z. B. *Paris quadrifolia*, besucht der Bestäuber oft kaum ein paar Blüten nacheinander; bei *Geranium* oder noch sicherer bei *Cirsium* etc. kommt Kreuzbefruchtung leichter zu Stande. Andererseits können durch die Bestäubung von einer *Paris*-Blüte ebenso viele Samenknospen befruchtet werden wie durch die Bestäubung von zahlreichen *Cirsium*-Blüten. — Einige Falter (*Lycaena eumedon, Polyommatus virgaureae, Anthrocera lonicerae*) arbeiten bei den Blütenbesuchen fast ebenso planmässig wie die Hummeln. — Um zu untersuchen, wie oft Besuchen stattfinden, empfiehlt Verf. Beobachtungen von Blüten oder Blütenständen während 1—2 Stunden täglich während der Anthese nebst Verzeichnis von allen Bestäubern, die während dieser Zeit sich einfinden.

Zum Schluss wird die Fruchtbarkeit dreier dominierenden, xeno- oder geitonogamen Arten (*Primula officinalis* 60,1% der Blüten, *Geranium silvaticum* 46,75% und *G. sangineum* 78,68%) angegeben.

In einem Anhange werden Beobachtungen mitgeteilt über die Flugzeiten der auf Skabbholmen vorkommenden Tagfalter: 32 Arten nebst 2 *Closterocera* werden erwähnt. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Eichler, K., Ueber einen Kastrationsversuch bei *Tragopogon.* (Oesterr. bot. Zeitschr. LVI. Jahrg. p. 337—340. 4 Textfig. 1906.)

An kastrierten Exemplaren von *Tragopogon pratensis* und *orientalis* konnte Verf. konstatieren, dass parthenogenetische Embryobildung ausgeschlossen, und dass demnach zur Entwickelung des Embryos Bestäubung unbedingt erforderlich ist. Die kastrierten Blüten begannen etwa zwei Tage nach dem Eingriff in die Länge zu wachsen, die Fruchtknoten zeigten ein das normale Mass weit überschreitendes Längenwachstum. Etwa vierzehn Tage nach der Operation verfärbten sich die Köpfchen und verwelkten. Die Auflösung des Nuzellargewebes, welcher nach erfolgter Befruchtung Nährstoffe für den herumwachsenden Embryosack liefert, geht bei kastrierten Blüten viel langsamer vor sich, im Embryosacke entsteht zwar Endosperm in reichlichem Masse, aber die Eizelle und die Synergiden degenerieren alsbald. F. Vierhapper (Wien).

Goebel, K., Morphologische und biologische Bemerkungen. 17. *Nephrolepis Duffii.* (Flora, IIIC, 1907. p. 38—42. 7 Fig.)

Die Arbeit enthält eine Uebersicht der Geschichte von *Nephrolepis Duffii;* betont wird, wie die Pflanze schon mehrmals nicht als gute Art, sondern als abnorme Form von *Nephrolepis cordifolia* Presl. aufgefasst wurde. Es wird darauf hingewiesen dass, wie im diesem Fall, manche solcher abnormen Formen bei Farnen steril sind und auch, dass dann öfters Rückschlagsblätter entstehen, welche fertil sind. Es gelang auch bei *Nephrolepis Duffii* Rückschlagblätter, wenn dann auch nur partielle, zu erhalten. Diese zeigen, dass die Blattfieder, statt als scheinbar einheitliches Gebilde weiter zu wachsen, sich frühzeitig gegabelt und (in dem berücksichtigten Fall) die beiden Gabeläste sich annähernd gleich ausbilden und der eine sich über den andern herschiebt, letzteres ist offenbar durch die Raumverhältnisse bei der Blattentwicklung bedingt (Parallelbildung zu der Blattbildung von *Azolla*); ferner, dass diese Gestaltung bei den Rückschlagsfiedern stufenweise in die der „normalen" *Nephrolepis*fieder übergehen kann. Die Rückschlagsbildungen liefern also den Beweis, dass *Nephrolepis Duffii* tatsächlich eine Mutation von *N. cordifolia* (die ihrerseits vielleicht eine Sammelart sein mag) ist. Sie kann ebensowenig wie andere Farnmutationen als durch „Anpassung" an äussere Verhältnisse zustande gekommen betrachtet werden. Jongmans.

Kalkhoff, E. D., Eine merkwürdige Blütenmissbildung bei *Ophrys aranifera* Huds. (Verhandl. der k. k. zoologisch-botanischen Ges. in Wien. Jahrg. 1906. p. 434—436. 1 Tafel, 2 Textfiguren.)

Beschreibung zweier Individuen von *Ophrys aranifera* mit lippenlosen Blüten. F. Vierhapper (Wien).

Lindinger, L., Ueber den morphologischen Wert der an Wurzeln entstehenden Knollen einiger *Dioscorea*-Arten. (Beihefte zum bot. Centralblatt. XXI, 1907. p. 311—324.)

Verf. fasst seine Ergebnisse zusammen in der nachfolgenden Schlussfolgerung.

Die hauptsächlichsten Gründe für die Annahme einer morphologischen Mittelstellung der Knolle einiger *Dioscorea*-Arten zwischen Spross und Wurzel waren das Vorhandensein von isolierten Gefäss-

bündeln, deren Kribralteil meist der radialen Aussenseite des Vasalteils angelagert ist, an Stelle eines kompliziert gebauten, eine mechanische Einheit bildenden Zentralstrangs; worin man eine Annäherung an den Spross erblicken zu müssen vermeinte. Ferner das abweichende Verhalten der Knolle durch Erzeugen von Adventivsprossen aus dem Gewebe des Vegetationsscheitels. Drittens das Vorhandensein eines der Wurzel fehlenden Meristems.

Alle diese der Knolle eigenen oder ihr zugeschriebenen, sie von den Wurzel trennenden Eigentümlichkeiten sind in der vorliegenden Arbeit geprüft und teils als belanglos, teils als nicht vorhanden befunden worden. Das Ergebnis der Untersuchung lässt sich in folgende Worte fassen.

1. Der morphologische Wert der Knollen, welche bei *Dioscorea discolor* und der zweiten untersuchten Art am apikalen Ende stärkerer cylindrischen Wurzeln entstehen, ist der von Wurzeln.

2. Die stärkeren Wurzeln der genannten Arten gliedern sich in zwei Teile von verschiedenem physiologischem Wert. Der eine Teil stellt ein cylindrisches Organ dar, welches die Struktur einer Nährwurzel besitzt; der andere entsteht am freien Ende des vorigen und ist als knollenförmiges Speicherorgan entwickelt.

3. Der knollige Teil hat demnach eine Wertänderung erfahren, indem er zwar nicht einen anderen morphologischen, aber einen vom früheren verschiedenen physiologischen Wert erhalten hat.

Da nach Quévas und Goebels Zeugnis *D. eburnea* und *D. illustrata* mit *D. discolor* übereinstimmen, haben diese Sätze auch für sie Geltung.

Als Nebenergebnis hat sich die Befähigung der Wurzelbasen genannter *Dioscorea*-Arten zu sekundärem Dickenwachstum herausgestellt. Dem Dickenwachstum liegt ein rindenbürtiges, dem der Dracaenenwurzeln entsprechendes Meristem zu Grund. Jongmans.

Stadlmann, I., Ueber einige Missbildungen an Blüten der Gattung *Pedicularis*. (Oesterr. bot. Zeitschr. LVI. Jahrg. p. 202—205. 1 Tafel. 1906.)

Es handelt sich um Sepalodie (Masters, Veg. Ter.), d. i. Kelchähnlichwerden der Korollen einzelner Exemplare von *P. elongata* A. Kern., *tuberosa* L. und *rostrata* L. Da die Blüten streng zygomorph bleiben, kann man in diesen Fällen nicht von Pelorienbildungen sprechen. F. Vierhapper (Wien).

Berg, W., Die Veränderungen des Volumens und Gewichtes des Gewebes bei der histologischen Fixation, dem Auswässern, der Härtung und der Paraffineinbettung. (Vorl. Mitt.) (Anatom. Anzeiger. XXXI. p. 252—268. 1907.)

Berg, W., Die Fehlergrösse bei den histologischen Methoden. (Berlin, 1907. 48 pp.)

Ref. kann nur kurz auf die beiden Arbeiten hinweisen, die sich die Aufgabe setzen, mit zuverlässigen exakten Methoden nachzuprüfen, wie sehr unsere durch die Mikrotechnik erhaltenen Bilder von den normalen abweichen. Wichtig erscheint vor allem der Nachweis, dass die strukturgebende Substanz und die von ihr umschlossenen Räume — die Porosität — sich unabhängig von der Veränderung des Gesamtvolumens ändern, dass innere Verschiebungen stattfinden. Diese werden an der Hand von vielen Tabellen

dem Leser im einzelnen vorgeführt. Die Veränderung des Gesamtvolumens braucht somit an sich noch nicht für die Güte der Fixirung massgebend zu sein. Diese verwandelt das Gewicht der „strukturgebenden Substanz" durch chemische Umsetzung, durch Imprägnation und Lösung, welch letztere allein bei dem Auswaschen und der weiteren Behandlung eine Rolle spielt. Isotonische Fixationsflüssigkeiten scheinen zu guter Fixierung nicht nötig zu sein, wohl aber ist es wichtig, darauf Acht zu geben, dass diese „gegen die nachträglichen Veränderungen, Auswaschen, Härten und Paraffinieren, genügenden Schutz" bietet.

Die Studien des Verf. wurden an Leber und Milz des Menschen angestellt. Als Resultat ergab sich nicht etwa, dass unsere besten Fixierungsmittel unzureichend sind, sondern nur, dass sie wie selbst die „Methoden der exaktesten Wissenschaften" Fehlerquellen aufweisen.

Die überaus mühsamen Messungen und Wägungen des Verf. verdienen in gleicher Weise Berücksichtigung von Zoologen und Botanikern. Tischler (Heidelberg).

Grabner, E., Versuche über die Vererbung der Kartoffel. (Zeitschr. für das landw. Versuchswesen in Oesterr. p. 607—647. 1907.)

Durch fünf Jahre lang fortgesetzte Versuche wurden die Ergebnisse Fruwirth's bestätigt, dass neben der Auslese nach Knollengrösse die Auslese nach Abstammung von ertragreichem oder ertragarmen Horst den Ertrag beeinflust. Ein Vererbung des Stärkegehaltes konnte nicht festgestellt werden. Fischer hatte Beziehungen zwischen Knollenform einerseits und Stärkegehalt und Ertrag andererseits festgestellt. Von diesen Beziehungen wurde bei den Versuchen Grabners nur jene zwischen Knollenform und Stärkegehalt bei den rundknolligen und jene zwischen Knollenform und Ertrag bei den walzenförmigen bestätigt gefunden. Der Versuch war ein Feldversuch, die Stärkebestimmung erfolgte durch Ermittlung des spez. Gewichtes in Kochsalzlösungen. C. Fruwirth.

Nilsson-Ehle, H., Några om korsningar och deras betydelse för förädlingsarbetena med hösthvete. [Ueber Kreuzungen und deren Bedeutung für die Veredelungsarbeiten mit Winterweizen]. (Sveriges Utsadesförenings Tidskrift 1906, H. 5, p. 309—318. Malmö 1907.)

Da bei der Veredelung des Winterweizens viele verschiedene Eigenschaften berücksichtigt werden müssen, hat die eigentliche Schwierigkeit häufig darin gelegen, dass wenn eine gewünschte Eigenschaft bei einer neuen Form vorhanden ist, dafür eine andere gute verloren gegangen ist. So wird eine verstärkte Winterfestigkeit gern, jedoch nicht immer, von einer grösseren Empfänglichkeit für Gelbrost oder von geringerer Kornqualität begleitet.

Um bestimmte, wünschenswerthe Eigenschaften verschiedener Sorten zu kombinieren, resp. um schlechte Merkmale zu eliminieren, sind vom Saatzuchtverein in den letzten Jahren mehrere Kreuzungen zwischen Winterweizensorten mit bekannten Eigenschaften vorgenommen worden; mehrere von diesen Versuchen haben schon vielversprechenden Ergebnisse geliefert. Es hat sich dabei nicht schwieriger gezeigt, die nach Kreuzung gewonnenen Formen, als

die spontan entstandenen konstant zu erhalten, was auch mit dem von H. de Vries erkannten Verhältnis übereinstimmt, dass Mutationen in derselben Weise wie Kreuzungen entstehen.

Zwischen Extra-Squarehead als Vater und Grenadier als Mutter wurde 1898 eine Kreuzung ausgeführt, aus welcher mehrere Formen mit verschiedenen Kombinationen von Eigenschaften entstanden; eine von diesen vereinigt die guten Eigenschaften der Eltern, sie besitzt den steiferen Halm vom Grenadier und die Widerstandsfähigkeit des Extra-Squareheads gegen Gelbrost; sie hat sich bisher als konstant erwiesen und wird unter dem Namen Extra-Squarehead II weiter kultiviert.

Zapfenweizen wurde 1903 mit Grenadier gekreuzt um die Winterfestigkeit, die Widerstandsfähigkeit gegen Gelbrost und die Ertragsfähigkeit von jenem mit dem niedrigeren, steife Halme und dem früheren Reifen von diesem zu kombinieren; einige der daraus entstandenen Formen zeigten die gewünschte Kombination und werden weiter geprüft. Im Jahre 1905 wurden mehrere andere Kreuzungen ausgeführt.

Am Schlusse hebt Verf. hervor, dass auch die durch Mutation entstandenen Formen nach wie vor bei der Veredelung berücksichtigt werden müssen; dabei gilt es aber, die wirklichen Mutationen von den freiwilligen Kreuzungsprodukten zu unterscheiden; die letzteren sind als Veredelungsmaterial ungeeignet.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Pearl, M., Variation in *Chilomonas* under Favourable and Unfavourable Conditions. (Biometrika, V. p. 53—72. 1907.)

The following is from the author's own summary of his study of this flagellate Infusorian.

1. The individuals in the unfavourable environment are markedly smaller than those in an optimum environment.

2. The individuals under the two sets of conditions are significantly different in shape, those living under poor conditions being relatively narrower.

3. There is no marked difference in variability or correlation between the two groups, though there is a slight preponderance for both variability and correlation in the group living in the unfavourable environment.

4. The distribution of variation is skew in the case of the individuals from the optimum cultural condition, and symmetrical in the case of the other group.

5. The skewness is positive, or in other words, the majority of the population are larger than the modal individuals.

6. There is a considerable degree of correlation between length and breadth of body in *Chilomonas* (coefficients greater than .6). The regressions between these characters are linear.

7. The values for the coefficients of variation and correlation in *Chilomonas* are of the same general order of magnitude as those which have been determined for other *Protozoa*.

8. There is a distinct correlation between the shape of the body and its absolute size in *Chilomonas*. The bearing of this result on Driesch's first "proof" of the "Autonomie der Lebensvorgänge" is discussed.

R. H. Lock.

Němec, B., Vztahy rostlin k vnejsímn svetu. [Die Beziehungen der Pflanze zu der äusseren Welt]. (Sbírka preduasek a rozprav, red. Fr. Drtina. Serie V. c. 2, Prag. 1907, p. 1—240.)

Das Buch ist in erster Reihe für weitere Kreise bestimmt und daher mehr populär geschrieben. Der Autor hat zweimal einen Kursus von 6 populären Vorlesungen über die Oekologie der Pflanzen gehalten; das in diesen Kursen Vorgetragene hat er nun in der vorliegenden Arbeit etwas erweitert, aber im ganzen die ursprüngliche Form der Vorlesungen beibehalten. Der Inhalt des Buches ist am besten aus einer kurzen Inhaltsangabe der einzelnen Vorlesungen zu ersehen:

I. Unser Interesse für die Pflanzen und die Gründe davon. Die Lebenserscheinungen der Pflanzen: das Wachstum, die Ernährung, der Stoffwechsel, die Reizbarkeit, die Vermehrung. Zweckmässige und unzweckmässige Einrichtungen bei den Pflanzen. Die Abhängigkeit des Lebens von der Wärme, dem Licht, den chemischen Eigenschaften des Mediums und dem Einfluss der mechanischen Faktoren. Die Eigenschaften der Standorte der Pflanzen. Die Anpassung.

II. Die Einrichtung der terrestren Pflanzen. Die Funktionen der Wurzeln und Blätter. Die Ausdünstung des Wassers, die Ausscheidung von fliessendem Wasser. Die xerophilen Pflanzen, die Wasserpflanzen. Die Meeresalgen, die untergetauchten, beidlebigen und flutenden Pflanzen. Die Mangrove und die Pneumatophoren. Die Flora des Meeresstrandes. Die unterseeischen Wiesen, das Pflanzenleben im Meere. Der wechselseitige Zusammenhang der Meeresorganismen. Das Licht und das Leben im Meere. Eine Uebersicht der verschiedenen Anpassungen und die Grenzen derselben.

III. Die autotrophen und heterotrophen Pflanzen. Die Pilze und die saprophytischen und parasitischen Bakterien. Die Schutzmittel der Pflanzen gegen die parasitischen Pilze. Die Zauberkreise der Pilze. Die, die stickstoffhaltigen Verbindungen ändernden und die stickstoffbindenden Bakterien. Die Parasiten und Hemiparasiten. Die Keimung der Parasiten. Die insektenfressenden Pflanzen. Die Bedeutung derselben.

IV. Der Einfluss der chemischen und physikalischen Bodeneigenschaften auf die Pflanzen. Die Pflanzenformationen. Die Steppenformation, die Wiesen, Wälder etc. Die Pflanzenvereine. Die Schlingpflanzen, die Epiphyten und Parasiten. Die Symbiose, die Flechten, die Bakterien und die Papilionaceen, die Erle und die Knollen an ihren Wurzeln etc. Mykorhize. Das Zusammenleben der Algen mit den grünen Pflanzen und mit den Tieren.

V. Der Kampf um's Dasein in der Natur. Die tierischen Feinde der Pflanzen. Die Schutzanpassungen der Pflanzen. Die Mollusken, die Raupen und Pflanzen. Die Symbiose der Pflanzen mit den Milben und Ameisen. Die Tatsachen und die Hypothesen über den Ursprung der Anpassung. Ueber die Variabilität der Arten.

VI. Die Vermehrung der Pflanzen. Der Uebergang von dem vegetativen Leben zu dem reproduktiven. Die Hauptarten der Vermehrung der Pflanzen. Die Sexualität. Die sexuale Vermehrung der niederen Pflanzen, die Befruchtung der Phanerogamen. Die Eigenschaften der Embryonen und ihre Anpassungen. Der Einfluss der äusseren Faktoren auf die Keimung. Die Haupttypen der Verbreitung der Samen. Der Einfluss des Menschen auf die Verbreitung der Samen. Die Aenderungen in der Verbreitung der Pflanzen. Das Aussterben der Arten und dessen äussere sowie innere Gründe. Der schädliche Einfluss des Menschen. K. Domin.

Herbarium cecidiologicum, begründet von **G. Hieronymus** und **F. Pax**, fortgesetzt von **R. Dittrich** und **F. Pax**. Lief. 14. (Breslau. Jan. 1907.)

Die vorliegende Lieferung des wohlbekannten Gallenexsiccates enthält folgende Nummern:

401. *Althaea officinalis* × *taurinensis* mit *Hemipterocecidium* von *Aphiden*.

402. *Carpinus Betulus* L. mit *Phytoptocecidium* von *Phytoptus tenellus* Nal.

403. *Centaurea Scabiosa* L. mit *Hymenopterocecidium* von *Aulax Scabiosae* Gir.

404. *Daucus Carota* L. mit *Dipterocecidium* von *Lasioptera carophila* F. Lw.

405. *Deschampsia caespitosa* (L.) P.B. mit *Helminthocecidium* (*Anguilluliden*).

406. *Erodium cicutarium* (L.) L'Hérit. mit *Phytoptocecidium* von *Phytoptus Schlechtendali* Nal.

407. *Galium silvaticum* L. mit *Dipterocecidium* von *Schizomyia galiorum* Kieffer.

408. *Hippophaë rhamnoides* L. mit *Phytoptocecidium*.

409. *Oenothera biennis* mit *Phytoptocecidium?*

410. *Pirus communis* L. mit *Dipterocecidium* von *Dichelomyia piri* Bché.

411. *Populus alba* L. mit *Dipterocecidium* von *Lasioptera populnea* Wachtl.

412. *Populus nigra* L. mit *Hemipterocecidium* von *Pemphigus ovato-oblongus* Kessl. (Der Name *P. marsupialis* Courchet ist älter. Ref.).

413. *Quercus Cerris* L. mit *Hymenopterocecidium* von *Andricus burgundus* Gir.

414. *Q. Cerrus* L. mit *Hymenopterocecidium* von *Chilaspis Löwi* Wachtl. (sexuelle Form v. *Chil. nitida* Gir.).

415. *Q. Cerris* L. mit *Hymenopterocecidium* von *Andricus singulus* Mayr.

416. *Q. Ilex* L. mit *Hymenopterocecidium* von *Plagiotrochus* sp.

417. *Q. pedunculata* Ehrh. mit *Dipterocecidium* von *Diplosis Liebeli* Kieff.

418. *Q. pedunculata* Ehrh. mit *Hymenopterocecidium* von *Neuroterus fumipennis* Hart.

419. *Q. pubescens* Willd. mit *Hymenopterocecidium* von *Dryophanta cornifex* Hart.

420. *Quercus sessiliflora* mit *Hemipterocecidium* von *Acanthochermes Quercus* Koll.

421. *Rubus caesius* L. mit *Dipterocecidium* von *Contarinia rubicola* Rübs.

422. *Rumex conglomeratus* Murr. mit *Hemipterocecidium* von *Aphis rumicis* L.

423. *Sanguisorba officinalis* L. mit *Dipterocecidium* von *Dichelomyia Sanguisorbae* Rübs.

424. *Taraxacum officinale* Web. mit *Dipterocecidium* von *Cecidomyia Taraxaci* Kieff.

425. *Torilis infesta* Koch. mit *Phytoptocecidium* von *Phytoptus peucedani* Can.

Ausserdem werden als Ergänzungsnummer geliefert:

356*a*. *Hypericum perforatum* L. mit *Dipterocecidium*.

384*a*. *Commelina scandens* Welw. (früher als *C. africana* bestimmt) mit *Lepidopterocecidium*.

Wie in den früheren Lieferungen ist auch in dieser das Material reichlich und schön präpariert; bezüglich interessanterer und seltener Gallen sei z. B. auf die Eichengallen, ferner auf die Nrn. 402, 406, 411, 421 etc. hingewiesen. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Müller, K., Rabenhorst, Cryptogamen Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. (Vol. VI. Liefer. 5. p. 257—320.)

Dieses Heft bringt die Fortsetzung der Marchantiaceen mit folgenden Gattungen und Arten: *Reboulia hemisphaerica* Raddi. *Grimaldia dichotoma* Raddi. *Grimaldia fragrans* Corda. *Grimaldia pilosa* Ldbg. hierzu stellt der Autor auch als syn.: *Grimaldia carnica* Mass. Ferner folgen: *Neesiella rupestris* Schffn. *Fimbriaria pilosa* Taylor. *F. fragrans* Nees. *F. Lindenbergiana* Corda und als nicht zum Gebiet gehörende folgende Arten: *Fimbriaria elegans* Sprengel, *F. caucasia* St. *F. africana* Mont. *F. Raddii* Corda; es folgen ferner *Fegatella conica* Corda. *Lunularia cruciata* Dum. *Exormotheca pustulosa* Mitten. *E. Welwitschii* Steph. *Dumortiera hirsuta* Nees. *Bucegia romanica* Radiau. *Preissia commutata* Nees. *Marchantia polymorpha* L. und *M. paleacea* Bertol.

Diesen schliessen sich von den nun folgenden Anacrogynen Jungermanniaceen folgende an: *Sphaerocarpus terrestris* Smith und *Sph. californicus* Austin, *Riella Reuteri* Mont.

Das Heft ist wie die früheren mit zahlreichen und instructiven Abbildungen versehen, die besonders dem Anfänger sehr erwünscht sein werden. F. Stephani.

Preissecker, K., Ein kleiner Beitrag zur Kenntnis des Tabakbaues im Imoskaner Tabakbaugebiete. 3. Fortsetzung. (Fachl. Mitteil. der österr. Takakregie, Wien. 4°. p. 85—113. Mit 3 Tafeln. Oktober 1906.)

Als Krankheit unbekannten Wesens beschreibt der Verf. in der 3. Fortsetzung seines Beitrages (vgl. Bot. Centralbl., XCV, p. 208, XCVIII, p. 204 und CII, p. 352) die besondere Form der in den Tabakplantagen Dalmatiens auftretenden Mosaikkrankheit, welche in den meisten Symptomen mit den von Iwanowski, dann von Woods und von Heintzel unter demselben Namen, von Beijerinck als Fleckenkrankheit beschriebenen Krankheitsformen übereinstimmt, in einzelnen Stadien aber auch der Mayer'schen Mosaikkrankheit und Sturgis' „Mottled top" ähnelt.

Keiner Form der echten Mosaikkrankheit entsprechen die Nielle (Gontière, Bouygues, Delacroix), die Mauche (Behrens) und einige von Anderen (Lindeman, Marchal, Koning, Francé, Pirazzoli) als Mosaikkrankheit angesprochene Erkrankungen der Tabakspflanze.

Sechs gute Dreifarben-Naturaufnahmen erleichtern wesentlich die Diagnose der Krankheit; die Literatur ist vollständig berücksichtigt. F. Vierhapper (Wien).

Vuillemin, P., Les bases actuelles de la systématique en mycologie. (Progressus rei botanicae. II. p. 1—170. 1907.)

Wenn uns auch Lotsy vor kurzem in dem I. Bande seiner „Stammesgeschichte" ein schönes Nachschlagewerk für die neueren

systematischen Versuche bei den Pilzen geschenkt hat, die mit Hilfe der modernen Methodik gewonnen wurden, so ist hier doch keine Vollständigkeit des theoretisch Interessanten geboten worden, sondern aus pädagogischen Gründen mehr eine Auswahl für den Studierenden vorgenommen. Die vorliegende Arbeit des Verf. will mehr; sie gibt dem Forscher eine ganz ausgezeichnete klare und kritische Darstellung. Man muss staunen über die Fülle des Stoffes, die auf den verhältnismässig wenigen Seiten verarbeitet ist. Ueberall merkt man dabei, dass der Verf. selbst praktische Erfahrungen gesammelt hat und schliesslich muss Ref. gestehen, dass er nicht oft mit ähnlichem Genuss ein Sammelreferat gelesen hat wie das des Nancyer Mykologen. Die Eleganz des Stils, namentlich wenn es sich um Hervorhebung allgemeinerer Gesichtspunkte handelt, die echt wissenschaftliche Skepsis, mit der bei vielen verbreiteten „Lieblings-Ideen" ein „nous l'ignorons" gesetzt wird, die feine Ironie, mit der überlebte Ansichten geschildert werden, endlich das stete Betonen der Zukunfts-Aufgaben, dies alles trägt dazu bei, die Arbeit des Verf. weit über viele andere empor zu heben.

Nach einer kurzen Einleitung geht Verf. zu dem ersten Teil seines Werkes über (p. 5—24). In ihm erörtert er die allgemeinen Fortschritte der Systematik und die besonderen Bedingungen ihrer Anwendung auf die Mykologie. Im einzelnen behandelt er die Schwierigkeiten, die sich deshalb ergeben, weil wir wohl die einzelnen Pilzformen anfangen gut unterscheiden zu lernen, aber über ihre Variationsbreite und ihre wirklichen specifischen Unterschiede von den Nachbarspecies viel weniger als bei den höheren Pflanzen wissen. Das häufig zur Charakterisierung eines Formenkreises gebrauchte Wort: Sammelspecies ist eigentlich ein Nonsens, da wir nur die einzelnen Elementararten noch nicht genügend kennen; man könne es allein aus praktischen Gründen rechtfertigen. Die „biologischen Rassen" schliest Verf. aus seinem Bericht aus, da dieser sonst einen zu grossen Umfang annehmen müsste. Ein phylogenetisches System aufzustellen, ist gerade für die Pilze besonders schwierig. Jedenfalls erscheint es paradox, wie Dangeard es tut, alle ungefärbten chlorophyllfreien Organismen als monophyletisch zu betrachten. Aber auch die Versuche de Bary's und anderer, die einzelnen Pilzklassen von den verschiedenen Algengruppen abzuleiten, können nicht entfernt auf ihre Richtigkeit geprüft werden. Die Klassifikationen in der Mykologie leiden zumeist daran, dass sie zu sehr von der Anschauungsweise ausgehen, die wir bei den Blütenpflanzen gewonnen haben. So ist z. B. das „oologische" System von van Tieghem ein denkbar unnatürliches geworden. Scharf zu trennen ist bei den Pilzen Sexualität und Reproduktion, erstere ist in gewissem Sinne der letzteren entgegengesetzt, denn bei der Verschmelzung zweier Wesen (Sexualität der Einzelligen) handele es sich in Praxi um eine Reduktion! Die beiden Gameten sind bei den niedrigsten Organismen noch gleich, allmählich markiert sich eine Trennung in die beiden Geschlechter; Spermatozoiden werden aber nur noch bei den *Monoblepharideen* gebildet. Weiter wäre auf die grosse Verbreitung der Apogamie hinzuweisen.

Der zweite Teil (p. 24—99) beschäftigt sich mit der Sexualität der Pilze im speciellen. Die einfachen Äusserungen einer solchen bei den *Mucorineen* führt Verf. uns vor, die zuerst bei *Sporodinia* 1820 von Ehrenberg beobachtet, dann verschiedentlich weiter verfolgt, aber erst seit Blakeslee in jüngster Zeit in ihrem Wesen

genauer erkannt sind. Im Anschluss an die Beobachtungen des letzteren weist Verf. auf eine eigenartige Entdeckung hin, die er selbst an *Spinellus*-Arten gemacht habe, welche auf *Mycena* schmarotzten. *Sp. rhombosporus* zeigte sich zuweilen als apogam, *S. macrocarpus* und *chalybeus* waren für sich allein agam, aber durch gegenseitige Erregung konnten letztere noch zu sexuellen Organismen gemacht werden. Die dabei gebildeten Zygosporen hält Verf. jedoch nicht für hybride, sondern er meint, dass es echte Sporen von *Sp. chalybeus* waren, die als „Azygosporen" unter dem Einfluss von *Sp. macrocarpus* gebildet wurden. Ref. möchte darauf hinweisen, dass dies dann eine Art Analogon zu der nur bei den Phanerogamen bekannten (aber unerforschten!) Pseudogamie wäre. Ein Heterothallismus wie bei den *Mucorineen* ist sonst nirgends unter den Pilzen bekannt, vielleicht wird er sich, wie Verf. meint, noch bei den *Entomophthoreen* zeigen. Bei den übrigen Pilzen aber können die ♂ und ♀ Geschlechtsorgane, soweit sie überhaupt gebildet werden, am gleichen Mycel entstehen. — Höchst eigenartig liegen die Verhältnisse bei den Hefen (Guilliermond), bei denen zuweilen die Sporen, ja selbst zu 3—4, fusionieren können (*Saccharomyces Ludwigii*). Ferner gehören die multiplen Fusionen bei der Conidienkeimung von *Sclerotinien* hierher und weiter die fakultativen ein- oder mehrfachen Verschmelzungen der Sporen oder Keimschläuche bei den *Ustilagineen* (Brefeld, Harper). Hier gehen nach Verf. wohl oft Sexualitäts- und Ernährungs-Vorgänge in einander über. Aber darum bleibt Dangeards Idee einer „autophagie sexuelle" doch eine Uebertreibung. — Geschlechtstrennung ist nach dem obigen natürlich nur bei den heterothallischen *Mucorineen* möglich. Hier geht sie kurze Zeit vor der Sporenbildung vor sich. Unter bestimmten Kulturbedingungen scheint *Phycomyces* übrigens auch „unvollkommen fixiertes" homothallisches Mycel zu geben. Die *Mucorineen*-Zygospore darf keineswegs mit einem gewöhnlichen befruchteten Ei verglichen werden: denn sie enthält von Anfang an viele Kerne, und die Verbindung mehrerer Energiden in eine Einheit schliesst Probleme in sich, die eine Lösung für sich verlangen. Verf. betont noch besonders, dass die Sexualität hier ganz unabhängig von einem Generationswechsel sei.

Das nächste Capitel beschäftigt sich damit, uns organographisch die verschiedenen Äusserungen der Sexualität bei den Pilzen vorzuführen. Nach einander führt Verf. vor: I. den Typus der *Phycomyceten* (*Monoblepharis, Saprolegnia* und anhangsweise *Basidiobolus* einerseits und die Differenzierungen in Carpogon und Pollinodium bei den *Ascomyceten* andererseits: *Endomyces, Erysiphe, Sphaerotheca, Pyronema* etc.); II. den Typus der *Florideen* (*Laboulbeniaceen*) und in engem Anschluss III. den Typus der Flechten mit Spermatien und Trichogynen. Ueberall wird der gegenwärtige Stand unserer Kenntnisse kurz und klar dargestellt. Kurz zu erwähnen wäre noch vielleicht die von Saccardo 1902 als Möglichkeit angenommene Bastardbefruchtung zwischen zwei *Nectriaceen*. — Die Reduktion der Sexualität bei den *Uredineen* beschliesst das Kapitel.

Die nächsten Abschnitte beschäftigen sich mit den cytologischen Details. Eine kurze historische Besprechung erfahren die ersten Versuche von Schmitz, Strasburger, Sadebeck u. s. w. im Anfang der 80er Jahre. Die Dangeard'schen Forschungen werden in ihrer Bedeutung für die Entwicklung der Fragestellungen durchaus gewürdigt. Nacheinander schildert Verf. sodann unsere gegenwärtigen Kenntnisse von der Kernausbildung in den Sexualorganen 1) für die

Pilze mit einkernigen Zellen, 2) für die Champignons siphonés und 3) die Pilze mit mehrkernigen Zellen. Zur ersten Kategorie gehört *Basidiobolus, Sphaerotheca, Erysiphe, Phyllactinia.* Harper's Verdienste und Dangeard's Opposition werden dem Leser vorgeführt. Da *Basidiobolus* offenbar nahe mit den mehrkernigen *Entomophthoreen* verwandt ist, so erhebt sich die Frage, welche von beiden den primären Zustand repräsentierten. Verf. hält ersteren Pilz für den phylogenetisch älteren, trotzdem bei den *Albugo*-Arten offenbar während der Entwicklung des Coenocentrums das umgekehrte, Reduktion der ursprünglichen Mehrkernigkeit auf 1 Kern aufgetreten sei. Nur mit systematischem Takt und Berücksichtigung der übrigen Verhältnisse der betreffenden Species lassen sich systematisch-phylogenetische Schlussfolgerungen ziehen.

Die zweite Gruppe umfasst die echten *Phycomyceten.* Von der noch am meisten algenähnlichen *Monoblepharis* differieren die sonst sehr nahe stehenden *Saprolegniaceen* durch die Siphonogamie und die Mehrheit der Oosphären, die sich in einem Oogon entwickeln können. Verf. schildert sodann den Trow-Hartog'schen Kampf um die Sexualität von *Saprolegnia* und *Achlya*, aus dem jedenfalls sicher hervorgegangen ist, dass nicht immer eine Befruchtung vorzukommen braucht, einige Arten also apogam sein können. Dangeards' Funde bei *Ancylistes*, bei dem die ♂ und ♀ Kerne im Oogon nebeneinander bleiben, ohne zu fusionieren und die phylogenetisch so wertvollen *Peronosporeen* folgen. *Albugo* erwähnten wir oben bereits und den hier vorhandenen Uebergang vom Coenogameten zu gewöhnlichen Oosporen. Parthenogenese oder Apogamie scheint bei diesen Gattungen zu fehlen. Das sich etwas verschieden verhaltende *Myzocytium* wird kurz genannt und darauf geht Verf. zu den *Mucorineen* über. Coenocentren kennen wir hier nicht, im übrigen sind die Kernverhältnisse bei den heterogamen Zygosporen wie bei den Azygosporen leider noch total unbekannt. Für die isogamen Arten liegen einige kurze Beobachtungen von Dangeard vor. Die ganze Frage wäre besonders mit Rücksicht auf Hetero- und Homo-Thallismus genau zu prüfen. Der dritte Typus endlich findet sich bei den *Ascomyceten* mit Ausnahme der unter 1) genannten *Erysiphaceen.* Ein interessantes, abweichendes Bild gibt nach Juel *Dipodascus*, bei dem von den Kernen des *Carpogons* und *Pollinodiums* sich je einer durch seine Grösse vor den übrigen auszeichnet. Die Sporenbildung erfolgt nicht nur wie bei den *Phycomyceten* im Inneren des ♀ Organs, es geht von diesem vielmehr ein langer Sack aus, der sowohl den Konjugationskern aufnimmt, welcher durch Teilungen die Sporenkerne erzeugt, als auch die kleinen nicht konjugirenden Kerne, die degenerieren und zu Material für die Sporenbildung verwendet werden. Als nächste Gattungen beschreibt Verf. die sattsam bekannten *Pyronema* und *Boudiera* nach Harper-Claussen und *Humaria*, bei der wegen Ermangelung eines ♂ Organs je 2 ♀ Kerne im Carpogon mit einander copulieren. Als letzte finden wir die Gattung *Monascus.* Kuyper's Annahme einer freien Ascuszubildung, direkt im Ascogon ohne Hilfe askogener Hyphen, wird zurückgewiesen.

Das folgende Kapitel beschäftigt sich mit der Endokaryogamie bei den eben behandelten Pilzen: der „fusion harpérienne" und der „fusion dangeardienne" und ihrer Rolle bei dem Befruchtungsvorgange. Letztere kommt übrigens durchaus nicht überall regelmässig vor, so verschmelzen mehr als 2 Kerne in der Basidie in seltenen Ausnahmen (Wager) und sie fehlt z. B. völlig nach Maire bei der Gattung *Godfrinia*, die er daraufhin 1900 von *Hygrophorus* ab-

trennte, ebenso bei *Endophyllum* unter den *Uredineen* (in der Teleutospore). Die *Coleosporien* besitzen sie dagegen wieder, trotzdem ihnen die Teleutosporen fehlen!

Es darf nicht vergessen werden, dass auch sonst rein vegetative Kernverschmelzungen bekannt sind, nach Massee in den Cystiden von *Coprinus*, und den „Haaren" bei gewissen Perithecien, nach Maire in den Sekretionsgefässen von *Stropharia*.

Ist die Harper'sche Fusion eine wahre Befruchtung, so kann die Dangeard'sche nicht wieder eine sein. Deshalb haben die Anhänger der ersten Lehre hier eine reine Ernährungserscheinung angenommen (zur Kernplasmarelation). Die „Compromisshypothese" von Lotsy (ref. Bot. Cbl. Bd. 105 p. 484) wird noch nicht erwähnt. Nebenbei weist Verf. auf ein hübsches Beispiel einer Vervielfältigung der Nuclei hin, verbunden mit späterer Reduktion durch Fusion, das ganz den Beobachtungen von Němec an *Heterodera*-Gallen entspricht, und vom Verf. an den Azygosporen von *Entomophthora gloeospora* entdeckt wurde. Hier sind nämlich schliesslich die anfangs zahlreichen Kerne in einen einzigen verschmolzen. Ref. möchte auf die eventuellen Analogieen bei den befruchteten Eiern von *Coleochaete* und den Zoosporen von *Derbesia* aufmerksam machen. Auch dürften nach Brefeld gewisse Erfahrungen bei *Ustilagineen*-Sporen hierher gehören. Eine „normale" Karyogamie scheint jedoch den Brandpilzen mit wenigen Ausnahmen (*Ustilago Tragoponis pratensis*) zu fehlen. Schliesslich kämen wieder Guilliermonds Hefen-Studien hier zur Geltung. So hat nach Verf. Davis Recht, wenn er sagt, die Karyogamie genüge nicht, um den Sexualakt zu charakterisieren, und Němec, dass sie nicht überall notwendig sei, und dass für sie das Wesentliche nicht Kopulation der Kerne, sondern der Zellinhalte darstelle. Des Weiteren sucht Verf. die Verschmelzungen bei dem Geschlechtsakte als Specialfall einer auch sonst sich dokumentierenden „Polarität" der Zelle und ihrer Nuclei hinzustellen.

Specielle Bedeutung hat in der letzten Zeit die Frage nach dem Verhalten der Chromosomen bei den Fusionen erfahren; wir brauchen nur an die haploide und diploide Generation zu denken, die Verf. lieber Haplo- und Diplo-Phase benannt sehen möchte. Die Feststellung der Zahlen war bei den Pilzen besonders schwierig und die ersten von Dangeard und Maire erhaltenen auch absolut nicht einwandfrei. Durch Guilliermond wissen wir vor allem, dass die Zahlen auch höher sein können als die früher als Maximum beschriebene 4-Zahl. Die Entwicklung der „noyaux conjugués" von Poirault und Raciborski, der Maire'sche Synkarion-Begriff — wir rechnen ihn jetzt der diploiden Phase zu — und die Versuche, dies theoretisch zu verwerten, finden eine klare Würdigung. — Uebrigens nennt Verf. die dauernde Vereinigung der Chromosomen in der diploiden Zahl bis zur Reduktion die „Chronigamie". Dagegen möchte er am liebsten Ausdrücke wie „Ei", „Befruchtung" und ähnliche aus dem Pilz-Vokabular streichen, weil sie von Organismen hergenommen sind, bei denen die Sexualität ganz anders als bei den Pilzen lokalisiert ist. — Die *Uredineen* haben sich als besonders interessant bezüglich dieser Frage erwiesen, vor allem durch Blackman—Christman's Funde. Doch liegen bei einigen von Maire untersuchten Fällen bei *Puccinia*- und *Endophyllum*-Species die Dinge einfacher, weil hier schon ein einfaches Unterbleiben der Zellwandbildung genügt, um 2-Kernigkeit zu erzeu-

gen. Bei *Endophyllum Valerianae tuberosae* hat die reife Aecidiospore nur einen Kern, zu Anfang der Aecidien-Bildung existierte zwar ein Synkarion, aber der zweite Kern degenerierte dann einfach. — Die Sexualität bei den echten *Basidiomyceten* ist noch viel weiter abgeklungen, Synkarien finden sich zwar vielfach, aber anscheinend ganz willkürlich in Sklerotien, Rhizomorphen etc. Die Verhältnisse bei den *Ascomyceten* werden ihnen kurz gegenübergestellt, aber.... „Les hypothèses sont le fonds qui manque le moins; la certitude nous échappe toujours au moment où nous croyons la saisir." Und als Résumé bleibt dem Verf.: „Chez les Champignons, l'acte sexuel est disloqué, dispersé dans le temps et dans l'espace en fragments épars, mal séparés des manifestations banales de l'activité. Mais ces fragments, sans éblouir personne, sont également apparents comme des étoiles dans la nuit de la cryptogamie."

Der dritte Hauptteil der Arbeit des Verf. (p. 99—143) befasst sich mit der „Reproduktion" der Pilze. In einem ersten Capitel wird der Wert der „Sporen"- und „Conidien"-Ausbildung für die früheren und gegenwärtigen Pilz-Systeme besprochen. Die Brefeld'sche Lehre nimmt hier einen breiten Raum ein. Die Zoosporen und die Zellen, aus denen sie hervorgehen, die Zoocysten, werden im Anschluss an die Verhältnisse bei den Algen vorgeführt und Verf. zeigt, dass uns gerade ihr Studium nicht günstig für ein monophyletisches Pilzsystem stimmt. Lotsy's Versuche, die Zahl der Geisseln von einschneidendem Wert für die Systematik sein zu lassen, charakterisiert Verf. zwar kurz, aber er zeigt auch an den *Chrytridiaceen*, dass sie hier nicht zuverlässig sind. Dangeard's Unternehmen, diese Pilzgruppe von den „tierischen" *Monadineen* je nach der Art der Nahrungsaufnahme — ob feste oder gelöste Stoffe — zu trennen, scheine zwar mit „simplicité enfantine" das Problem zu lösen, sei aber ohne Zweifel gekünstelt. Am liebsten würde die ganze Gruppe von den Pilzen gleich den *Myxomyceten* abgetrennt und für diese bleiben dann nur die wirklich Hyphen besitzenden Gattungen übrig. — Kurz folgt nun noch die Schilderung der Zoosporen bei den *Phycomyceten*, die den höheren Pilzen dann schon ganz verloren gegangen sind. Je nachdem die unbeweglich gewordenen Sporen extern oder intern entstehen, kann man sie in 2 Gruppen sondern. Die grundsätzliche Verschiedenheit der *Phycomyceten*-Sporen von denen der *Askomyceten* ist vorläufig wenigstens noch anzunehmen. Interessant ist jedoch, dass nach Juel bei *Taphridium*, nach Mlle Popta bei *Ascoidea* und nach anderen Autoren bei *Protomyces* insofern eine Art Mittelstellung existiert, als die primären Asci nicht ein-, sondern mehrkernig sind und gar bei *Dipodascus* neben echter Ascusbildung *Peronosporeen*-Phänomene sich zeigen, wie oben geschildert. Die *Ascomyceten* scheinen der letzteren Pilzgruppe also näher zu stehen als die *Mucorineen*, welche ihrerseits wieder durch neueres Studium gewisse Verwandtschaftsverhältnisse mit den einwimprigen *Chytridineen* argwöhnen lassen.

Darauf erörtert Verf. die Sporenbildung der *Ascomyceten* und die von Harper angenommene Quadrivalenz der primären Ascikerne. Aber da die Zahl der Sporen oft nicht mit der Zahl der Fusionen übereinstimmt, so steht Verf. genannter Lehre skeptisch gegenüber. — Es folgt die Brefeld'sche Klasse der „*Hemiasci*", die genau zergliedert, aber als besondere Abteilung mit Recht gestrichen wird. — Die *Saccharomyceten* sieht Verf. mit Viala und Pacottet trotz Guilliermonds Entgegnung als „Nebenformen" verschiedener Pilzgruppen an, über deren Zugehörigkeit wir nur im

einzelnen nichts wüssten. Die Menge der zu einer Klasse zusammengeworfenen „Chlamydosporen" bildet den Schluss der „Spores internes". Es folgt das Gegenstück in den „Spores externes". Bei den *Ascomyceten* nennen wir sie Conidien, bei den *Basidiomyceten* Basidiosporen. Diese beiden setzt zwar Brefeld in enge Parallele, aber darin wird diesem neuerdings niemand folgen und vielmehr allgemein den Basidio- die Ascu-Sporen homologisieren. Die auf Grund der cytologischen Ergebnisse gebildete *Basidiomyceten*-Systematik schildert Verf. an der Hand von Juel (*Sticho*- und *Chiastobasidieen*, je nach Parallellagerung oder Kreuzung der beiden Spindelfiguren) und Maire, dessen genaue und schöne Untersuchungsergebnisse hier nicht wieder referiert werden können. Für die *Gastromyceten* fehlt es z. Z. noch an ähnlichen Forschungen.

Der vierte Hauptabschnitt (p. 143—170) sei nur ganz kurz besprochen. Er behandelt „la végétation". Die 3 hierhergehörige Capitel haben die Ueberschriften: Caractères végétatifs des organes reproducteurs", „Histologie et anatomie" und „l'Elément mycélien". Das erste befasst sich mit den häufig vorkommenden Kern- und Zellteilungen in den Sporen, wobei es sich nach Verf. um Anläufe zu vegetativer Entwicklung handelt, der Farbe der Sporen, der Differenzierung ihrer Membranen und der Zahl ihrer „Keimporen", während das zweite die Art und Weise des vegetativen Wachstums erörtert, „Pseudoparenchym" resp. „Plektenchym", das Vorhandensein besonderer Meristeme, Zellfusionen, speciell die „Milchröhren" bei einigen Hutpilzen, die Hymeniumausbildung ebenda, die Paraphysen, Cystiden etc. etc. Der Abschnitt über das Mycel berührt den grundlegenden Unterschied zwischen *Phyco*- und *Mycomyceten*, aber auch die Veränderungen, die es unter besonderen Verhältnissen, z. B. den *Mycorrhizen* erfährt, die Form und Ausgestaltung der Haustorien, den häufig angegebenen Unterschied in der Kernausbildung bei den einzelnen Abteilungen, sei es während der Ruhe oder Teilung (Verhalten der Nucleolen, Spindelbildung, Centrosomen); dies alles wird in Diskussion gezogen, aber es kann auch nur zeigen, dass ein wirklich phylogenetisches System der Pilze selbst von all diesen Gesichtspunkten aus nicht zu konstruieren ist.

Gerade die Pilze scheinen jedoch berufen, eine „ideale" Systematik anzubahnen, die nicht auf einseitigen Merkmalen aufgebaut ist, sondern sämtliche Besonderheiten der Organismen berücksichtigt.

Tischler (Heidelberg).

Adamović, L., *Corydalis Wettsteinii*. Eine neue *Corydalis*-Art der Balkanhalbinsel. (Oesterr. bot. Zeitschr. LVI. Jahrg. p. 174—176. 1 Textabbildung. 1906.)

C. Wettsteinii, schon habituell durch den infolge der Ausbildung mehreren Blüten tragenden Stengel an einem Individuum buschigen Wuchs von allen anderen Arten der Gattung abweichend, steht der *C. solida* zunächst, ist aber von dieser sowohl als auch von ihren nächsten Verwandten ausser durch dieses Merkmal auch durch viele schmälere Blattzipfel, die stark verlängerten und sehr lockeren Infloreszenzen, grössere Blüten und durch den geraden, dicken, unterhalb der Spitze verengten und dann wieder erweiterten Sporen verschieden. *C. Wettsteinii* mit eingerechnet, sind von der Balkanhalbinsel derzeit 10 endemische *Corydalis*-Arten bekannt.

F. Vierhapper (Wien).

Ames, D., *Orchidaceae Halconenses:* an enumeration of the Orchids collected on or near Mount Halcon, Mindoro, chiefly by Elmer D. Merrill. (Philippine Journal of Science. C. Botany. II. p. 311—337. July 15, 1907.)

Contains the following new names: *Habenaria halconensis, Herpysma Merrillii, Cheirostylis octodactyla, Haemaria Merrillii, Tropidia mindorensis, Nephelaphyllum mindorense, Microstylis alagensis, M. binabagensis, M. dentata, M. Hutchinsoniana, M. Merrillii, M. quadridentata, Cestichis halconensis, Oberonia Mc Gregorii, O. mindorensis, Agrostophyllum Merrillii, Phaius halconensis, P. mindorensis, Calanthe halconensis, C. Mc Gregorii, C. mindorensis, Plocoglottis Copelandii* (*P. acuminata* Ames), *Dendrobium alagensis, D. Victoriae-Reginae exile, Eria binabayensis, E. compacta, E. halconensis, E. Hutchinsoniana, E. Merrillii, E. Merrittii, E. Woodiana, Bulbophyllum alagense, B. halconense, B. Merrittii, B. mindorense, B. pleurothalloides, B. vagans angustum, Angraecum philippinense,* and *Thrixspermum Mc Gregorii.* Trelease.

Andersson, G. och **H. Hesselman,** Vegetation och flora i Hamra kronopark. [Vegetation und Flora im Staatsforst „Hamra Kronopark". Ein Beitrag zur Kenntnis des Schwedischen Urwalds und seiner Umwandlung]. (Meddel. fr. Statens Skogsförsäksanstalt 1907, H. 4. Abdruck aus Skogsvårdsföreningens Tidskrift 1907, H. 2. Mit 2 Karten, 13 Textfiguren und deutschem Resumé. VI, 69 pp. Stockholm, 1907.)

Der im südlichen Teil des nordschwedischen Nadelwaldgebietes, im nordöstlichen Dalekarlien zwischen 61°32′ und 61°43′ n. B. und 450 bis 500 M. ü. d. M. gelegene, 37282 Hektar grosse Staatsforst „Hamra Kronopark" besteht aus einem vom Menschen nicht beeinflussten Urwald. Die dortigen Ansiedelungen sind erst vor 300 Jahren entstanden. Das Grundgestein besteht grösstenteils aus Gneis, Granit und Porphyr; es ist fast überall von Moränen bedeckt.

Die Vegetationsperiode dauert von Mitte Mai bis ungefähr Ende Oktober. Die mittlere Juli-Temperatur dürfte etwa + 14° C. betragen, die jährlichen Niederschläge etwa 500 mm., wovon etwa 70% auf die eigentliche Vegetationsperiode entfallen; der Boden ist 150—170 Tage von Schnee bedeckt, und der Schnee liegt 60—100 cm. hoch.

Während des Optimums der Vegetationsperiode (Ende Juli und anfangs August 1903) war die Temperatur in trockenem und gesundem Walde am Boden + 13 bis 17° C., in den obersten Bodenschichten + 8 bis 11° C.; von Quellen feucht erhaltener Boden zeigte nur + 4 bis 7° C. In den obersten Torfschichten der Moore herrschte wegen der starken Besonnung eine etwas höhere Temperatur als in den Wäldern.

Nadelwälder sind die klimatisch vorherrschenden Pflanzengesellschaften. Edaphische Gesellschaften sind vor allem die Moore, ferner die Haintälchen an den Ufern der Bäche sowie die Vegetation der Seeen.

Die Nadelwälder bestehen aus Kiefern (*Pinus silvestris*) und Fichten (*Picea excelsa*), welche hauptsächlich fast ganz reine Bestände bilden. Die Kiefernwälder sind sehr einförmig und artenarm (27 Phanerogamen); sie sind teils Kiefernheiden (schwed. tallmo), teils heidekrautreiche Kiefernwälder. Letztere erzeugen einen mäch-

tigen Torf (Moor), dessen Wasserreichtum die Versumpfung begünstigt, so dass viele Hochmoorpflanzen (*Andromeda polifolia, Carex globularis, Scirpus caespitosus, Dicranum bergeri* u. a.) hier gedeihen. Die Entstehung dieses Waldtypus scheint mit der Bodentätigkeit des langsam verwitternden Porphyrs in Beziehung zu stehen.

Mischwälder von Kiefern und Fichten sind selten und kommen eigentlich nur in der Nähe der Ansiedlungen vor, wo sie eine Folge des ungeordneten Plenterbetriebs sind.

Die Fichtenwälder zeigen eine viel grössere Abwechselung sowie auch Artenzahl der Phanerogamen als die Kiefernwäldern. 4 Typen werden unterschieden:

1) der moosreiche Fichtenwald (schwed. graumor) mit *Hylocomium splendens, H. parietinum, Hypnum crista castrensis, Myrtillus nigra, Vaccinium vitis idaea, Linnea borealis* und *Lycopodium annotinum* als Charakterpflanzen;

2) der Fichtenhain (granlund) in stark abschüssigen Lagen mit beweglichen Grundwasser, durch *Polypodium dryopteris, Geranium silvaticum, Mulgedium alpinum* und andere Kräuter charakterisiert. Bei grösserem Reichtum und durch Steine und dergleichen verhindertem Abzug des Wassers bildet sich eine Variante von diesem,

3) der an Quellen reiche Fichtenwald (grankäl), aus; hier spielen *Sphagnum girgensohnii, S. russowii, S. acutifolium* und *S. recurvum *angustifolium, Polytrichum commune* etc. eine wichtige Rolle;

4) der versumpfte Fichtenwald kommt auf sanft geneigtem Boden vor, Quellen sind nicht vorhanden.

Die Haintälchen haben eine ausserordentlich reiche Flora von Laubbäumen, Gräsern und Kräutern; dies dürfte eine Folge der guten Wachtumsbedingungen sein, die in der Nachbarschaft des frischen, beweglichen, säurereichen Wassers herrschen, welches bei Ueberschwemmungen im Früjahr neue Nährstoffe absetzt.

Die Moore bedecken etwa 32% des ganzen Gebietes. Sie kommen teils in den Tälern, teils an Abhängen vor; jene stammen selten aus von Pflanzen angefüllten Seeen, meistens sind sie durch abfliessendes Oberflächenwasser entstanden; diese entstehen durch Quellenwasser. In den feuchteren Partieen der Moore gedeihen vorzugsweise Seggen, wie *Carex chordorrhiza* und *C. ampullacea.* Wo die Feuchtigkeit geringer ist, treten Sphagnaceen nebst Seggen in grosser Menge auf. Die trockensten Teile bestehen aus hohen, mit Reisern bewachsenen Moospolstern; *Betula nana* und *Rubus chamaemorus* sind hier Charakterpflanzen. Die Moore sind an dem Abhang meistens in viele terrassenförmige Absätze geteilt, die durch steilere Partieen voneinander getrennt sind; in den ebenen Partieen ist das Moor als Seggenformation oder Moortümpel (Flarks) ausgebildet, an den steilerem meistens als Hochmoor. Die Ursachen dieser Erscheinungen suchen die Verff. z. T. im Rutschen der Torfmassen und in der Biegung der Schichten.

Die Vegetation der Seeen ist arm an Arten und Individuen. Die Quellen beherbergen oft charakteristische Arten, wie *Bryum duvalii, Mnium subglobosum,* mehrere *Amblystegium*-Arten, *Chiloscyphus polyanthos,* sowie die alpinen Ausläufer *Epilobium hornemanni* und *lactiflorum.*

Der Einfluss des Menschen auf die Vegetation und Flora wird in folgender Weise zusammengefasst:

1) Die direkt in Besitz genommene Fläche beträgt nur 0,3% des Ganzen.

2) Die Pflanzengesellschaften sind im allgemeinen unverändert;

nur an den Ansiedlungen hat der ungeordnete Plenterbetrieb einen Mischwald mit reichlichem Nachwuchs hervorgerufen.

3) Die Anzahl der Arten, die bei der Einwanderung des Menschen etwa 175 betrug, ist auf 260 gestiegen.

4) Die natürlichen Pflanzengesellschaften sind nicht in grössern Umfange durch vom Menschen eingeführte Arten bereichert worden.

5) Die Kulturgesellschaften sind im grossen Ganzen vom Menschen eingeführt und nur unter gewissen Verhältnissen mit der ursprünglichen Flora gemischt.

Die *Hieracium*-Arten sind nur in den jüngsten Gliedern der Vegetation, nämlich in den Kulturgesellschaften und, in geringer Zahl, in den Fichtenwäldern vertreten; die *Hieracium*-Flora des Gebietes ist deshalb sehr jungen Datums.

Die Pflanzengesellschaft des Urwalds tritt als biologisches Ganzes mit viel grösserer Bestimmtheit und Konstanz als die der vom Menschen stärker beeinflussten Gebiete auf. Der Artenbestand der verschiedenen Gesellschaften geht aus folgendem Schema hervor:

	Anzahl der Arten	Gemein	Ziemlich gemein	Zerstreut	Selten
Kiefernwälder	27	9	2	10	6
Fichtenwälder	53	9	8	19	17
Haintälchen	82	7	6	39	30
Moore	71	17	14	21	19
Gewässer	23	—	1	4	18

Der Grad der Geschlossenheit der Bäume ist von dem Berggrund abhängig: auf Porphyrgrund sind sowohl die Kiefer- als die Fichtenwälder viel lichter als auf Granit und Gneis. Die Ursache ist darin zu suchen, dass bei der ungestörten Entwicklung des Urwaldes die verschiedenen Nährwerte des Berggrundes sich geltend machen können.

Lichtmessungen in Kiefernwalde ergaben, dass der Lichtgenuss besonders in den alten Kiefernbeständen sehr gross ist. Der relative Lichtgenuss schwankt zwischen $^1/_2$ und $^1/_{4,5}$. Ein kräftiger Nachwuchs findet sich nicht; die Kiefer- und Fichtenpflanzen desselben sind zwerghaft, assimilieren aber lebhaft; die Entwicklung derselben wird also nicht durch Nahrungsmangel wegen zu schwacher Belichtung verhindert.

Am Schluss wird ein Verzeichnis der in dem Gebiete gefundenen Arten und ihrer in den einzelnen Pflanzengesellschaften zu Tage tretenden Häufigkeit gegeben.

Die Figuren zeigen u. a. photographische Aufnahmen von verschiedenen Pflanzengesellschaften. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Becker, W., Beiträge zur Veilchenflora der Pyrenäen-Halbinsel. (Oesterr. bot. Zeitschr. LVI. Jahrg. p. 187—190. 1906.)

Neu beschrieben beziehungsweise benannt werden: *Viola Dehnhardti* Ten. var. *Cadevalli* (Pau in herb. pro spec.) Becker, *V. Dehnhardti* × *maderensis* = *V. Pardoi* Becker, *V. Willkommii* Roemer var. *cinereo-pubescens* Becker, *V. silvestris* × *Willkommii* = *V. Marcetii* Becker, *V. silvestris* (Lam. p. p.) Rchb. f. *albido-tomentosa* Becker, *V. arborescens* L. f. *albido-tomentosa* Becker. *V. segobricensis* Pau (= *virescens [alba]* × *odorata* Pau) ist nach Verf. eine distinkte Art und mit *V. Reverchoni* Willk. identisch. Sie gehört in die Sectio *Nomimium* Ging. Divisio *Uncinatae* Kupffer, Subdivisio *Flagellatae* Kitt.

F. Vierhapper (Wien).

Blocki. Notiz über einen neuen Bürger der ostgalizischen Karpathenflora. (Oesterr. bot. Zeitschr. LVI. Jahrg. p. 166. 1906.)

Hypochaeris carpatica Pax, von Pax in der Tatra entdeckt, wurde von Verf. auf der Czarna-hora der ostgalizischen Karpathen gefunden. F. Vierhapper (Wien).

Bornmüller, I., Plantae Straussianae. (Fortsetzung). (Beih. zum bot. Centralbl. XX. 2. Abt. p. 151—196. 1906.)

Verf. fährt fort mit der Aufzählung der von Th. Strauss in den Jahren 1889—1899 im westlichen Persien gesammelten Pflanzen. Neben genauer Angabe von Zeit und Standort sind auch Angaben über Synonymik, eventuell vorhandene Litteratur und gelegentlich auch über verwandtschaftliche Beziehungen gemacht.

Als neu werden aufgeführt und beschrieben folgende Formen: *Inula virescens* Bornmüller, *Senecio alliariifolius* Bornm., *Gundelia Tournefortii* L. var. *microcephala* Bornm., *Echinops Sultanabadensis* Bornm., *Cousinia (Xiphacanthae) orthoclada* Hausskn. et Bornm., *Cousinia (Appendiculatae) asterocephala* Hausskn. et Bornm., *Cousinia hypoleucos* Bornm., *Cirsium sphacelatum* Bornm., *Onopordon imbricatum* Hausskn., *Serratula latifolia hebelepis* Bornm., *Centaurea (Acrocentron-Cynaroideae) imperialis* Hausskn., *Centaurea (Acrocentron-Rhizanthae) ustulata* D.C. var. *phaeopappoides* Bornm., *Centaurea (Mesocentron) Mesopotamica* Bornm., *Cichorium Intybus* L. var. *clavatum* Bornm., *Trapogon buphthalmoides* Boiss. var. *floccosa* Bornm., *Convolvulus Euphraticus* Bornm., *Solenanthus stamineus* Wettstein var. *cuneatifolius* Bornm., *Mattia lanata* (Lam.) Schult. var. *cyanoptera* Bornm., *Mattia lanata* (Lam.) Schult. var. *detonsa* Bornm., *Trichodesma molle* D.C. var. *virescens* Bornm., *Hyoscyamus reticulatus* L. var. *pallens* Bornm. E. Franz (Halle a. S.).

Eichler, J., R. Gradmann und **W. Meigen.** Ergebnisse der pflanzengeographischen Durchforschung von Württemberg, Baden und Hohenzollern. (III. p. 135—218. Stuttgart 1907. Mit 2 Karten.)

In der vorliegenden dritten Lieferung wird zunächst die Behandlung der präalpinen Gruppe zu Ende geführt. Von folgenden Arten wird die Verbreitung im einzelnen genau angegeben:

Gentiana lutea L., *Hieracium bupleuroïdes* Gmel., *Lonicera alpigena* L., *L. nigra* L., *Mulgedium Plumieri* DC., *Rosa alpina* L., *R. rubrifolia* Vill., *Sweertia perennis* L., *Valeriana tripteris* L., *Veratrum album* L. An die Darstellung der Verbreitung der einzelnen Arten schliesst sich ein Gesamtüberblick über das Verbreitungsgebiet der präalpinen Gruppe. Verf. fassen in dieser Gruppe diejenigen Gebirgspflanzen zusammen, die sich in ihrer vertikalen Verbreitung von den montanen nicht unterscheiden, die also nach unten erst in der Nähe der Weinbaugrenze Halt machen, die aber, im Gegensatz zu den sonstigen montanen Arten, in ihrer Horizontalverbreitung wenigstens innerhalb Süddeutschlands an die Nähe der Alpenkette auffallend gebunden erscheinen und in dieser Hinsicht mit der alpinen Gruppe die grösste Uebereinstimmung zeigen. Ohne diese Ausscheidung einer präalpinen Artengruppe, die zwar von einem vorgefassten Schema aus sich nicht leicht ergeben würde, welche aber durch die tatsächlichen Verhältnisse notwendig gemacht wird, würden sich, wie die Verf. ausführen, eine grosse Reihe pflanzen-

geographischer Tatsachen überhaupt nicht in einen zusammenfassenden Ausdruck bringen lassen. Es ist eine auffallende Erscheinung, wie viele Gebirgspflanzen sich auf das Verbreitungsgebiet der alpinen Gruppe beschränken, ohne dass eine klimatische Nötigung hierzu ersichtlich wäre. Wie der Typus der alpinen Gruppe sind auch die präalpinen Arten verbreitet im Schwarzwald (mit besonderer Bevorzugung der Feldberggruppe), im südlichen Teil des Schwarzwaldvorlandes, auf der südwestlichen und mittleren Alb, im Alpenvorland und zwar überall mit stark abnehmender Dichtigkeit gegen Norden hin; sie fehlen mit geringen Ausnahmen dem nördlicheren Keuper- und Muschelkalkgebiet, dem Odenwald und Spessart, der östlichen Alb und der ganzen Fränkischen Alb. Eine einheitliche oder überhaupt befriedigende Erklärung für diese eigentümlichen Verbreitungsverhältnisse zu finden, ist unmöglich; sicher ist nur, dass in den Verhältnissen von Klima und Boden die Lösung nicht zu finden ist.

Daran schliesst sich die Behandlung der montanen Gruppe; dieselbe umfasst alle die Gebirgspflanzen, die nach Ausscheidung der alpinen, subalpinen und präalpinen Gruppe noch übrig bleiben, also Arten, die zwar die tiefste Region Süddeutschlands in der Regel meiden, die aber doch bis in die Nähe der Weinregion herabgehen und auch in ihrer Horizontalverbreitung keinen engeren Anschluss an die Alpenkette erkennen lassen. Auch hier gelangt zunächst die Verbreitung der einzelnen Arten zur Darstellung, nämlich:

1. Hochmoorpflanzen. *Andromeda polifolia* L., *Carex chordorrhiza* Ehrh., *C. heleonastes* Ehrh., *C. pauciflora* Lightfoot, *Eriophorum vaginatum* L., *Scheuchzeria palustris* L., *Scirpus caespitosus* L., *Vaccinium oxycoccos* L., *V. uliginosum* L.

2. Nadelwaldpflanzen. *Galium rotundifolium* L., *Listera cordata* R. Br., *Lycopodium annotinum* L., *L. selago* L., *Melampyrum silvaticum* L., *Pirola uniflora* L.

Die beiden beigegebenen Karten bringen die Verbreitung von *Gentiana lutea* L., sowie die Gesamtverbreitung der präalpinen Gruppe zur Darstellung; ferner sind im Text noch einige Kartenskizzen eingefügt, welche die Verbreitung von *Lonicera nigra* L., *Rosa alpina* L., *Valeriana tripteris* L., *Vaccinium oxycoccos* L., und *Melampyrum silvaticum* L. darstellen. W. Wangerin (Halle a. S.).

Hayek, A. v., Die Potentillen Steiermarks. (Mitteilungen des naturwissenschaftlichen Vereines für Steiermark. Jahrg. 1904. p. 143—187. 1905.)

Eine Aufzählung mit Standortsangaben und kritischen Bemerkungen. Die häufigsten Potentillen Steiermarks sind: *P. aurea* L., *argentea* L., *erecta* (L.) Hampe, *reptans* L. und *anserina* L., die seltensten: *P. sterilis* L., *micrantha* Ram., *carnicolica* A. Kerner, *Gaudini* Gremli, *Wiemanniana* Guenth. et Schumm. (nach Verf. etwas fraglich), *obscura* Willd., *norvegica* L. Ausserdem wachsen im Gebiete die Arten: *P. Clusiana* Jacq., *caulescens* L., *alba* L., *Brauniana* Hoppe, *Crautzii* (Crtz) Beck (mit dem Formen α *gracilior* Koch und β *firma* Pand.), *dubia* Much., *glandulifera* Kras., *incana* G. M. Sch., *canescens* Bess., *recta* L., *palustris* (L.), Serp. und *rupestris* L. und die Bastarde: *P. stiriaca* Hayek (= *P. dubia* × *glandulifera*), *oenipontana* Murr. (= *P. Gaudini* × *glandulifera*), *ginsiensis* Waisb. (= *P. glandulifera* × *incana*) und *subrubens* Barb. (= *P. dubia* × *incana*). Dagegen dürften die für Steiermark angegebenen Arten *P. fri-*

gida Vill., *grandiflora* L. und *praecox* Schultz. im Kronlande nicht vorkommen. *P. nitida* könnte, da sie am benachbarten Grintorz wächst, noch in den Sanntaler Alpen entdeckt werden. *P. verna* Koch (nach L.), nach Verf. *P. Tabernaemontani* Aschers. zu nennen, fehlt in Steiermark und wird durch *P. glandulifera* Kras. vertreten. Für den hinfälligen Namen *P. rubens* (Crausz als *Fragaria*) Zimm. gebraucht Verf. die Bezeichnung *P. dubia* Much., für *P. dubia* (Crausz) Zimm. (= *P. minima* Hoppe) aber *P. Brauneana* Hoppe. F. Vierhapper (Wien).

Hayek, A. v., Schedae ad floram stiriacam exsiccatam. (Lief. 3/6. Wien, 1905.)

Neu beschrieben wird *Rubus altissimus* Fritsch, *R. Durimontanus* (*bifrons* und *macrophyllus*) Sabr., *Melampyrum vulgatum* f. *paradoxum* O. Dahl. — Neu für Steiermark sind u. a. *Pinus silvestris* L. m. *pendula* Caspary und *Draba Bertolonii* Nym. Hayek.

Hayek, A. v., Schedae ad floram stiriacam exsiccatam. (Lief. 7/10. Wien, 1905.)

Neu: *Rubus Fritschii* Sabr., *Rosa coriifolia* Fr. f. *albescens* H. Br., *Hieracium caesium* Fr. subsp. *schladmingense* Hay. et Zahn. Enthält ferner kritische Bemerkungen über *Rubus mucronatus* Blox., *Campanula elliptica* Kit., *Woodsia ilvensis* R. Br., *Ranunculus scutatus* W. K., *Cochlearia pyrenaica* D.C., *Polygala amara* L., *Primula villosa* Jacq. Hayek.

Hayek, A. v., Ueber eine für die Alpen neue *Draba*. (Verh. d. k. k. zool. bot. Ges. LVI. p. 76. Wien, 1906.)

Verf. fand die bisher nur aus den Apenninen bekannte *Draba Bertolonii* Nym. auf der Plunjava und dem Greitorz in den Sanntaler Alpen an der Grenze von Krain und Steiermark.
Hayek.

Hayek, A. v., Ueber zwei für Steiermark neue Gentianen. (Oesterr. bot. Zeitschr. LVI. Jahrg. p. 162—164. 1906.)

Verf. beschreibt *G. brachyphylla* × *verna* (= *G. ambigua* Hayek), von ihm in einem Exemplare bei den Giglerseen nächst Schladning auf Glimmerschiefer in ca. 1900 m. Meereshöhe gesammelt, als neue Hybride, und macht Mitteilung von der Auffindung der aus Steiermark bisher nicht bekannten *G. Tergestina* Beck. auf den Gipfelwiesen der auch andere südliche Arten wie *Asphodelus albus, Ceterach officinarum* etc. beherbergenden Merzlica planina bei Trifail. F. Vierhapper (Wien).

Heimerl, A., Beiträge zur Kenntnis amerikanischer *Nyctaginiaceen*. (Oesterr. bot. Zeitschr. LVI. Jahrg. p. 249—255, 406—414, 424—429. 1906.)

Neu beschrieben werden: *Mirabilis Urbani* Heim. (Südmexiko), *Boerhavia paniculata* L. var. *Guaranitica* Heim. (Paraguay), *B. Friesii* Heim. (Bolivien), *B. Cordobensis* O. Kuntze (Argentinien), *Bougainvillea Malmeana* Heim. (Brasilien: Matto Grasso), *Nela pendulina* Heim. (Südbrasilien), *N. Schwackeana* Heim. (Südbrasi-

lien), *Pisonia luteovirens* Heim. (Brasilien: Matto Grosso), *P. Hassleriana* Heim. (Paraguay).

Ausserdem finden sich Bemerkungen über *Allionia incarnata* L., *Mirabilis Jalapa* L., *M. prostrata* (Ruiz et Pavon), *Boerhavia paniculata* L., *B. pulchella* Griseb., *B. tuberosa* Lam., *Bougainvillea glabra* Choisy, *B. peruviana* H.B., *B. stipitata* Griseb., *B. infesta* Griseb., *B. praecox* Griseb., *B. patagonica* Decaisne, *Neea theifera* Oersted, *N. hermaphrodita* Spencer Moore, *Pisonia noxia* Netto, *P. nitida* (Martius) Schmidt, *P. aculeata* L., *Andradaea floribunda* Allemao.

F. Vierhapper (Wien).

Heller, A. A., The flora of Santa Clara County, California. V. (Muhlenbergia. III. p. 98—102. Sept. 17, 1907.)

Contains the following new names: *Anisolotus parviflorus* (*Hosackia parviflora* Benth.), and *A. strigosus* (*H. strigosus* Nutt.)

Trelease.

Herget, F., Die Vegetationsverhältnisse des Damberges bei Steyr. (XXXV. Jahresber. d. k. k. Staats-Oberrealschule in Steyr. 1905.)

Der im Südosten van Steyr gelegene 811 m. hohe Damberg ist grosstenteils aus Wiener Sandstein aufgebaut, während an seinem Fuss diluvialer Schotter abgelagert ist. Nach eingehender Darlegung der klimatischen Verhältnisse werden die Formationen des Gebietes geschildert. Dieselben sind in der Hugelregion die Hain- oder Buschholzformation, aus verschiedenem Laubhölzern zusammengesetzt, die trockene Grastriftenformation, die Geröll- und Felsenformation, der Tannenmengwald, die Uferformationen der Enns und ihrer Nebenbäche (Erlen und Weiden, Sandtänke, Gräben). In der Bergregion finden sich folgende Formationen: Der Büchenwald, der Fichtenwald, die Wiesen (Talwiesen, Strauchwiesen, Bergwiesen) der Haide, die Formation der Weiher und die Ackerunkräuter und Ruderalflora. Jede dieser Formationen ist eingehend geschildert und eine Liste der sie zusammensetzenden Arten gegeben. Hayek.

Hough, R. B., Handbook of the trees of the northern States and Canada east of the Rocky-Mountains. Photo-Descriptive. (Lowville, N. Y., Published by the author. 1907. Large 8⁰. X, 470 pp.)

A work sui generis, by a conservative writer who has spent much of his life among the trees, some hundreds of which he has presented in cross-, radial- and tangential-sections of their wood in an earlier publication.

In the present volume each species receives a concise description accompanied by running commentary on its appearance, distribution, properties, &c., and is illustrated by half-tone plates after photographs from nature showing bark, foliage, twig, fruit and often enlarged cross section of the wood; with a Thumb-nail distribution map.

Trelease.

Huter, R., Herbarstudien. (Oesterr. bot. Zeitschr. LV. Jahrg. p, 400—406, 472—478. 1905. — LVI. Jahrg. p. 110—113, 284—287. 309—318, 477—487. 1906.)

Es werden behandelt: *Umbelliferae* (Schluss), *Loranthaceae*, *Ca-*

prifoliaceae, *Rubiaceae*, *Valerianaceae*, *Dipsaceae*, *Compositae*. — Man vergleiche mein Referat in dieser Zeitschrift. Bd. XCIX. p. 603. 1905.) F. Vierhapper (Wien).

Issler, E., Ueber *Chenopodium platyphyllum* mh. und sein Verhältnis zu *Ch. Berlandieri* Moq. (Oesterr. bot. Zeitschr. LVI. Jahrg. p. 474—477. Mit Textfig. 1906.)

Verf. zieht das von ihm seinerseits als Art aufgestellte *Ch. platyphyllum* als Varietät zu *Ch. Berlandieri* Moq. und spricht die Vermutung aus, dass ersteres zu letzteres in einem ganz ähnlichen Verhältnis steht wie *Ch. album* var. *viride* zu *Ch. album*. Von diesem ist *Ch. Berlandieri* und seine Varietät durch die tiefgrubig punktierten Samen und die Art des Blattzuschnittes trotz grosser äusserlicher Aehnlichkeit scharf geschieden. F. Vierhapper (Wien).

Krasser, F. und **K. Rechinger.** Bearbeitung der von Professor von Höhnel im Jahre 1899 in Brasilien gesammelten *Melastomaceen*. (Oesterr. bot. Zeitschr. LVI. Jahrg. p. 191—195. 1906.)

Umfasst im ganzen 42 Arten aus 15 Gattungen. Neu beschrieben werden: *Leandra Höhnelii* Krasser et Rechinger von Laranjeros bei Rio und *L. corrugata* Krasser et Rechinger von Sao Paulo.

F. Vierhapper (Wien).

Lagerberg, T., Ueber die Blüte von *Viola mirabilis*. (Svensk botanisk Tidskrift 1907, I. H. 2. p. 187—209. Mit 11 Textfiguren. Stockholm.)

I. In einer Laubwiese in der Nähe von Upsala beobachtete Verf. zwei grundständige Blüten von *V. mirabilis* mit überzähliger Spornbildung, die in einem Falle den Charakter einer Pelorie herbeigeführt hatte. Das Andröceum näherte sich in dieser Blüte dem aktinomorphen Typus, Griffel und Kelchblätter waren aber zygomorph ausgebildet, 3 accessorische innere, zu den drei oberen Kelchblättern gegenständige Kronenblätter waren vorhanden, die als ein unvollständiger inneren Wirtel von Kronenblättern, die mit den äusseren regelmässig abwechseln, vom Verf. aufgefasst werden. Diese Pelorienbildung, die eingehend beschrieben wird, ist nach Verf. wahrscheinlich durch äussere Faktoren entstanden.

II. Die Annahme, kleistogame Blüten seien durch direkte Anpassung ausgebildet, erklärt Verf für unhaltbar und betrachtet sie mit W. Burck als durch Mutation entstanden, und zwar (bei *Viola* etc.) in der Weise, dass zuerst eine kleinblütige Form durch Mutation entstand, welche ihrerseits durch eine zweite Mutation kleistogam wurde. Die eigentliche Kleistogamie der Veilchen ist nach Ansicht des Verf. durch die Anordnung des Griffels und des Andröceums gekennzeichnet; bei den Uebergangsformen kann demnach die Krone grösser werden und sich öffnen, ohne dass der kleistogame Charakter der Blüte verändert wird.

Die vom Verf. in der erwähnten Laubwiese gefundenen zahlreichen Uebergangsformen sind nicht Zwischenformen kleistogamer (so wie Verf. sie definiert) und chasmogamer Blüten, sondern nur Uebergange zwischen grossblütigen und den durch Mutation entstandenen kleinblütigen Formen. Diese Uebergänge sind sämtlich kleistogam organisiert; zwischen der grossblütigsten kleistogamen

Blüte und der chasmogamen bleibt immer ein Sprung bestehen. Die typisch kleistogame Blüte bildet also den Ausgangspunkt für die Zwischenformen, und es handelt sich bei diesen nicht um reduzierte Bildungen sondern um Zusätze in der Ausrüstung der Blüten, die als das Resultat des gegenseitigen Kampfes zweier antagonistischer Merkmale, Gross- und Kleinblütigkeit, zum Vorschein kommen.

Mehrere Uebergangsformen werden ausführlich beschrieben und abgebildet, auch wird u. a. der Verteilung derselben an den Sprossachsen eingehend erörtert. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Maly, K., *Acer Bosniacum* mihi. (Oesterr. bot. Zeitschr. LVI. Jahrg. p. 95—97. 1906).

Dieser neue Ahorn aus der Verwandtschaft des *Aceropulus* (Mill.) (*A. obtusatum* Kit. und *Italum* Lauth) wächst am Igman (Golo brdo, Redeljace) bei Sarajevo. Er stimmt mit *A. obtusatum* in der Behaarung der Blattspreite überein, unterscheidet sich aber von ihm vor allem durch seine deutlich, meist dicht und kurz behaarten Jahrestriebe. F, Vierhapper (Wien).

Maly, K., Beiträge zur illyrischen Flora. (Oesterr. bot. Zeitschr. LVII. p. 156. 1907.)

Neu für Bosnien und Herzegovina sind *Moenchia mantica* und var. *hercegovinica* Maly, *Satureia montana* L. var. *Blavii* Aschers., *Satureia silvatica* (Bromf.) Maly *β Boreana* Maly, *Campanula patula* var. *Jahorinense* Maly. Den Formenkreis der *Veronica orbiculata* gliedert Verf. folgendermassen: *α typica* Maly, *β Celakovskyana* Maly, *γ hercegovinica* Maly, *δ prenja* (Beck) Maly; bei *Campanula moesiaca* Vel. werden zwei Formen, *α typica* und *oblongifolia* Maly unterschieden. Hayek.

Merrill, E. D., The flora of Mount Halcon, Mindoro. (Philippine Journal of Science. C. Botany. II. p. 251—309. July 15, 1907.

In this and accompanying papers on special groups, over 600 species are listed, among them representatives of two families, seven genera and numerous species not before recorded of the Philippines.

The following new names (attributable to the author unless otherwise noted) occur: *Podocarpus glaucus* Foxworthy, *P. Pilgeri* Foxworthy (*P. celebicus* Warb.), *Freycinetia multiflora, F. globosa, Cladium latifolium, Centrolepis philippinensis, Eriocaulon brevipedunculatum, Cyanotis moluccana* (*C. uniflora* Hassk.), *Liriope brachyphylla, Curculigo glabra, Loranthus halconensis, L. Marnsii, Unona mindorensis, Weinmannia Hutchinsonii, Evodia reticulata, Ilex Fletcheri, Elaeocarpus Merrittii, Halconia involucrata, Saurania philippinensis,* **Mearnsia** n. gen. (*Myrtaceae*), with *M. halconensis, Sonerila Woodii, Medinilla Merittii, M. halconensis, M. microphylla, Halorrhagis halconensis, Boerlagiodendron trilobatum, Schefflera foetida, Arabia glauca, Didiscus saniculaefolius* (*Trachymene saniculaefolia* Stapf.), *Diplycosia Merrittii, Vaccinium Hutchinsonii, V. halconense, V. pyriforme, V. Whitfordii, Ardisia serrata brevipetiolata, Rapanea retusa, Embelia halconensis, Cyrtandra parvifolia, Strobilanthes halconensis, Hedyotis eucapitata, H. Whiteheadii, H. montana, Ophiorrhiza venosa, Hydnophytum nitidum,* and *Pentaphragma philippinensis.*

Trelease.

Miyoshi, M., Atlas of japanese Vegetation. Phototype reproductions of photographs of wild and cultivated plants as well as the plant-landscapes of Japan. With explanatory Text. Set VII. (47—53). Vegetation of Shinano and its Vicinity I. Set VIII. (54—62). Vegetation of Fuji. (Tokyo, Z. P. Maruya & Co., Ltd. 1907.)

These two sets deal wich the mountain vegetation of Middle Japan and contain the following pictures: Set. VII. 47. *Pinus densiflora*, Sieb. et Zucc. 48. *Nephrodium Filix-mas*, Rich. *Cimicifuga japonica*, Sp. var. *obtusifolia*, Huth. 49. *Rhododendron Metternichii*, Sieb. et Zucc. and Conifer forest. 50. *Pinus pumila*, Regel. 51. Lake side vegetation at Nojiri, Shinano. 52. Rice fields and groves. 53. *Artemisia vulgaris*, L. *Boehmeria japonica*, Miq. var. *tricuspis*, Hce.

Set VIII. 54. Fuji with its grassy plain. 55. *Vitis Cognetiae*, Pull., *Angelica polyclada*, Franch. 56. Upper part of the grassy plain of Fuji with larch forest. 57. Forest of deciduous trees. 58. *Picea hondoensis*, Mayr with *Usnea longissima*, Ach. 59. *Rodgersia podophylla*, A. Gray, *Cimicifuga foetida*, L. var. *simplex*, Huth. 60. Forest of broad leaved trees and Conifers. 61. *Cirsium purpuratum*, Maxim. 62. *Polygonum cuspidatum*, Sieb. et Zucc. M. Miyoshi (Tokyo).

Nevale, I., Uebergangsformen zwischen geographischen Arten der endotrichen *Gentianen*. (Oesterr. bot. Zeitschr. LVI. Jahrg. p. 158—162. 1906.)

Die von Verfasser neu beschriebenen Sippen: *G. Norica* f. *Antisiaca* Nevale, intermediär zwischen den aestivalen *G. Norica* A. et I. Kern. und *solstitialis* Wettst., *G. Sturmiana* f. *Antsiaca* Nevale, zwischen den korrespondierenden autumnalen *G. Sturmiana* A. Kern. und *Rhaetica* A. et I. Kern. stehend, und schliesslich *G. Kerneri* f. *mixta*, zwischen den entsprechenden neutralen, alpinen *G. aspera* Heg. et Heer und *Kerneri* Dörfl. et Wettst. die Mitte haltend, sind deswegen beachtenswert, weil sie morphologische Zwischenstellung (Behaarung des Kelches u.s.w) mit geographisch intermediärer Verbreitung vereinigen, indem sie sich gerade in Gebieten finden, in welchen die Areale der beiden geographischen Racen: *G. Sturmiana* i. l. und *G. Raetica* s. l. aneinander grenzen.

F. Vierhapper (Wien.)

Nevole, J., Beiträge zur Ermittelung der Baumgrenze in den östlichen Alpen. (Mitteil. d. naturw. Ver. f. Steiermark. Jahrg. 1906. p. 200.)

Behandelt eingehend die obere Grenze von *Fagus silvatica*, *Picea excelsa*, *Pinus silvestris* und *Pinus cembra* in Steiermark und Niederösterreich. Die obere Grenze der Buche in den östlichen Kalkalpen liegt im Mittel bei Südexposition 1412 m., bei Nord- und Westexpositione bei 1323 m., in den Zentralalpen ohne Rücksicht auf die Exposition bei 1250 m., wobei zu bemerken ist, das daselbst die Buche auf weite Strecken hin ganz fehlt. Für die Fichte ergaben sich folgende Mittelwerte der oberen Grenze: a. Nordliche Kalkalpen: Als hochstämmiger Baum 1522 m., als Strauch 1710 m. b. Urgesteinalpen als Baum 1720 m., als Strauch 1812 m. An freien Hängen steigt sie um 181 m. mehr an als in Tälern und Schluchten; ebenso liegt die obere Grenze bei südlicher und sudwestlicher Exposition höher als bei nördlicher oder östlicher. Die durchschnittliche obere Grenze

von *Pinus silvestris* liegt bei 1082 m. *Pinus cembra* bewohnt einen Höhengürtel zwischen 1650 und 1935 m., die Verbreitung letzterer Art in den nordöstlichen Alpen wird auf einer Kartenskizze dargestellt, doch ist zu bemerken dass dieselbe tatsächlich viel weiter nach Osten reicht (Hochtergruppe, Ganustein), als aus dieser Karte ersichtlich ist. Hayek.

Oborny, A., Die Hieracien von Mähren und österr. Schlesien. (Verh. d. naturforsch. Ver. in Brunn. XLIII u. XLIV. 1905.)

Diese wichtige Arbeit gibt eine monografische Darstellung der in den beiden Kronländern vorkommenden Hieracien. Es sind daselbst folgende Arten vertreten: *Hieracium macranthum* Ten., *Pilosella* L., *Auricula* Lam. et D. C., *Schultesii* F. Schultz, *aurantiacum* L., *collinum* Gochn., *prussicum* N. P., *flagellare* W., *spathophyllum* N. P., *cymosum* L., *cymiflorum* N. P., *canum* N. P., *sciadophorum* N. P., *glomeratum* Fr., *echioides* Lumn., *setigerum* Tsch., *bifurcum* N. P., *tephroglaucum* N. P., *tephrophyton* Ob. et Z.. *fallax* W., *florentinum* All., *magyaricum* N. P., *brachiatum* Bert., *leptophyton* N. P., *sulphureum* Döll, *paragogiforme* Ob. n. sp., (*magyaricum-Auricula-Pilosella*), *calomastix* N. P., *arvicola* N. P., *Obornyanum* N. P., *floribundum* W. Gr., *nigriceps* N. P., *piloselliflorum* N. P., *acrocomum* N. P., *acrothyrsum* N. P., *Zizianum* Tsch., *umbelliferum* N. P., *germanicum* N. P., *subcymiflorum* Ob. et Z., *hyperdoxum* Sag., *calodon* Tsch., *pannonicum* N. P., *euchaetium* N. P., *Doellianum* Zahn, *villosum* L., *Schmidtii* Tsch., *silvaticum* L., *vulgatum* Fr., *umbrosum* Jord., *bifidum* Kit., *caesium* Fr., *plumbeum* Fr., *graniticum* Schultz-Bip., *alpinum* L., *eximium* Backh., *nigrescens* Willd., *atratum* Fr., *prenanthoides* Vill., *Grabowskyanum* N. P., *integrifolium* Lge, *Fritzei* F. Schtz.. *nigritum* Nechtr., *chlorocephalum* Wimm., *stygium* Nechtr., *laevigatum* Willd., *Diaphanum* Fr., *Engleri* Nechtr., *engleriforme* Ob. et Z., *inuloides* Tsch., *striatum* Tsch., *umbellatum* L., *sabaudum* L., *deltophyllum* A. T., *subvirens* A. T., *curvidens* Jord., *racemosum* W. K., *chamaedenium* Ob. et Z., *pseudoboreale* A. T., *silesiacum* Krause. Alle diese Arten werden eingehend beschrieben, auch auf engere Formenkreise (Subspecies) ist des genauesten eingegangen und überall hin detaillierte Verbreitungsangaben beigefügt. Hayek.

Porsch, O., Neue Orchideen aus Südbrasilien. (Oesterr. bot. Zeitschr. LV. Jahrg. p. 150—163. 1905.)

Verf. beschreibt die neuen Orchideenarten, welche R. v. Wettstein und V. Schiffner während der von der k. Akademie der Wissenschaften in Wien im Jahre 1901 nach Südbrasilien veranstalteten Expedition daselbst gesammelt haben: *Habenaria Wacketti, H. paulensis, Stenorrhynchus calophyllus, S. Löfgrenii, Physurus austro-brasiliensis, P. Kuczynskii, Cranichis microphylla, Prescottia polyphylla, Masdevallia zebrina, Stelis guttifera, S. mucronata, Pleurothallis laxiflora, P. versicolor, P. ochracea, P. ocellata, P. sulcata, P. vitellina, P. Montserratii, P. bupleurifolia, Meiracyllium Wettsteinii, Catasetum ornithorrhynchus, Campylocentrum chlororhizum.*

F. Vierhapper (Wien).

Radlkofer, L., Sapindaceae Philippinenses novae. (Leaflets of Philippine Botany I. p. 208—211. June 17, 1907.)

Allophylus unifoliolatus, Aphania angustifolia, Dictyoneura sphaerocarpa, and *Mischocarpus ellipticus.* Trelease.

Ritzberger, E., Prodromus einer Flora von Oberösterreich. I. Teil, 3. Abt. (Linz, 1906.)

Dieser neue Abschnitt der verdienstvollen *Prodromus* umfasst die *Cyperaceen.* Die Anlage des Werkes ist dieselbe geblieben wie bisher, doch macht sich eine mehr selbständige Behandlung des Stoffes und weniger sklavische Anlehnung an Ascherson's Synopsis angenehm bemerkbar. Bemerkenswert ist der Reichtum des Landes an *Carex*-Arten sowie das vorkommen einzelner interessanter Hybriden. Hayek.

Ritzberger, E., Prodromus einer Flora von Oberösterreich. I. Teil, 4. Abt. (Linz, 1907.)

Im heurigen Jahre erschien nur eine kurze Fortsetzung dieser wertvollen Flora, die *Araceen, Lemnaceen* und *Juncaceen* umfassend. Von ersteren fanden sich im Lande 3, von *Lemnaceen* 4, von *Juncaceen* 39 Arten. Hayek.

Rydberg, P. A., Studies on the Rocky Montain flora. XIII. (Bull. Torrey Bot. Club. XXXIV. p. 417—437. Aug, 1907.)

Contains the following new names: *Homalobus divergens* (*Astragalus divergens* Blankinship), *H. humilis, H. microcarpus* (*H. campestris* Rydb.), *H. paucijugus, H. stipitatus, H. strigulosus, Diholcos micranthus, Kentrophyta minima, K. tegetaria* (*Astragalus tegetarius* Wats.), *Aragallus patens, A. atropurpureus, Hedysarum utahense, Lathyrus brachycalyx, Capnoides hastatum, C. brachycarpum, Lepidium Crandallii, L. brachybotryum, L. Hetcheri,* **Thelypodiopsis,** n. gen. (*Cruciferae*), with *T. elegans* (*Thelypodium elegans* Jones), *T. Bakeri* (*T. Bakeri* Greeve), *T. wyomingensis* (*Streptanthus wyomingensis* Nels.), and *T. aurea* (*T. aureum* Eastw.), *Thelypodium Palmeri, T. leptosepalum,* **Pleurophragma,** n. gen. (*Cruciferae*), with *P. integrifolium* (*Pachypodium integrifolium* Nutt.), *P. gracilipes* (*Thelypodium integrifolium gracilipes* Robins.), *P. platypodum,* **Hesperidanthus,** n. gen. (*Cruciferae*), with *H. linearifolius* (*Streptanthus linearifolius* Gray), **Stanleyella,** n. gen. (*Cruciferae*), with *S. Wrightii* (*Thelypodium Wrightii* Gray), **Heterotrix,** n. gen. (*Cruciferae*), with *H. longifolia* (*Streptanthus longifolius* Benth.), and *H. micrantha* (*S. micranthus* Gray), **Chlorocrambe,** n. gen. (*Cruciferae*), with *C. hastata* (*Caulanthus hastatus* Wats.), *Sophia Magna, S. Nelsonii*, and *Arabis oreophila,* (*A. Drummondii alpina* Wats.). Trelease.

Sargent, C. S., Names of North American trees. (Bot. Gaz. XLIV. p. 225—227. Sept. 1907.)

Less than two pages cover all of the changes from the author's "Silva" and "Manual" that he finds called for in the application of the Vienna rules of nomenclature. Attention is called to the incongruity of excluding from the rule of priority some of Patrick

Browne's genera, while including others. Horticultural confusion is noted as likely to result from the restoration of *Picea Menziesii* Engelm. for the Rocky Mountain tree commonly cultivated as *P. pungens*, the Northwest-Coast plant often grown under the former name being actually *P. sitchensis* Carr. Trelease.

Scharfetter, R., Die Verbreitung der Alpenpflanzen in Kärnten. (Oesterr. bot. Zeitschr. LVII. N⁰. 7—9. 1907.)

Ein Vergleich der Anzahl der Alpenpflanzen in den verschiedenen Gebirgszügen Kärntens ergibt, dass die hohen Tauern weitaus artenreicher sind als alle anderen Gruppen, auch reicher als die Südalpen; ebenso sind sie artenreicher als die weiter östlich gelegenen Gruppen der Gurktaler- und Lavanttaler Alpen. Die Gailtaler Alpen stimmen mit der Kärntischen Hauptkette in betreff der Artenzahl überein, doch sind die Arten nicht dieselben. Die Alpenflora Kärntens lässt sich in drei Elementen einteilen, nämlich das endemisch-alpine, das arktisch-alpine und das alpin-altaische Element. Eine Untersuchung über die Verteilungen dieser Elemente in den verschiedenen Gebirgsketten gab folgende Ergebnisse:

1. Die Zentralalpen sind in der Tauerngruppe rauher als die Südalpen.
2. Die Artenzahl nimmt sowohl in den Zentralalpen als in den südlichen Kalkalpen, soweit dieselben Kärnten betreffen, von Ost nach West zu.
3. Die Randpartien der Alpen sind daher an Alpenpflanzen ärmer als die zentralen Massen.
4. Das arktische Florenelement ist in den Zentralalpen stärker vertreten als in den südlichen Kalkalpen.
5. Die Einwanderung des ostalpinen Florenelementes in die Zentralalpen (Gurktaler Alpen und Tauern) erfolgte nicht vom Osten, sondern vom Süden, bez. vom Norden.
6. Als wesentliche Ursache dieser Verteilung wird die Wirkung einer postglacialen Wärmeperiode (aquilonaren Periode) angenommen.

Hayek.

Vollmann, F., Ueber *Euphrasia picta* Wimmer. (Oesterr. bot. Zeitschr. LV. Jahrg. p. 456—460. 1905.)

Verf. gelang es zu *Euphrasia picta*, einem ungegliederten Hochgebirgstypus in Alpentälern und auf der bairischen Hochebene die korrespondierende aestivale (*E. praecox* Vollm.) und eine zweite autumnale (*E. alpigena* Vollm.) zu konstatieren. Ferner beschreibt er als *E. praecox* var. *turfosa* eine zweite Aestivalform, welche, in einem Hochmoor an der salzburgisch-bairischen Grenze (bei Reit im Winkel) vorkommend, mit Hilfe der durch das alpine Hochmoor gegebenen Faktoren aus *E. alpigena* entstanden sein dürfte.

Der Formenkreis der *E. picta* s. l. gliedert sich demnach folgendermassen:

Euphrasia picta Wimmer sens. lat.

I. Ungegliederte Gebirgsformen:

a) *E. picta* Wimmer s. str. (incl. f. *humilis* G. Beck.) . . . . . Rasse des Kalkgebirges.

b) *E. versicolor* A. Kerner . . . . . Rasse des Urgebirges.

II. Ästivalformen:

E. praecox Vollm. (dazu var. *turfosa* Vollm.).

III. Autumnalformen:

a) *E. Kerneri* Wettst. (incl. var. *maritima* Wettst. . . . . . . Rasse der Ebenen.

b) *E. alpigena* Vollm. . . . . Rasse der Alpentäler und zum Teile der Hochebenen mit alpinen Relikten.

F. Vierhapper (Wien.)

Witasek, J., Die chilenischen Arten der Gattung *Calceolaria*. (Oesterr. bot. Zeitschr. LV. Jahrg. p. 449—456. 1905. LVI. Jahrg. p. 13—20. 1906.)

Vorläufige Mitteilung über die Resultate der von Verf. für Reiche's „Flora de Chile" unternommenen Bearbeitung der Chilenischen Calceolarien. Dieselben werden in vier Sektionen gruppiert: I. *Jovellana* Cav. (4 Arten), II. *Kremastocheilos* Witasek (2 Arten), III. *Cheiloncos* Wettstein (88 Arten in 2 Subsektionen und 10 Triben), IV. *Eucalceolaria* Wettst. (3 Arten). Dieses System umfasst nur die vom Verf. gesehenen Arten. Die Unterschiede der Sektionen finden sich im Bau der Korolle und in der Beschaffenheit der Antheren. Die Triben unterscheiden sich zum Teil auch durch vegetative Merkmale. Zum Schlusse bringt Verf. die Diagnosen von 19 für Chile neuen Arten: *C. minima, luxurians, pusilla, spathulata, flaccosa, Germaini, acutifolia, Wettsteiniana, abscondita, conferta, fulva, glandulifera, exigua, atrovirens, recta, secunda, andicola, Cummingiana* (alle Witasek) und *cheiranthoides* Reiche.

F. Vierhapper (Wien).

Anonymus. Svensk utsädesförädling på Svalöf. Ett tjugoårigt arbete i kort öfversigt. [Schwedische Saatveredelung in Svalöf. Eine zwanzigjährige Arbeit in kurzer Uebersicht]. Distributör: Gleerups Universitätsbuchhandlung, Lund. 94 pp. Mit zahlreichen Abbildungen im Text. Göteborg 1907.)

Ein populär gehaltener Bericht über die Entstehung und Entwicklung des Svalöfer Saatzuchtvereins, die älteren und neueren dort verwendeten Arbeitsmethoden und technischen Hilfsmittel, die Verwertung der Resultate, die neuen in Svalöf gezüchteten Sorten in der landwirtschaftlichen Praxis, die vom Auslande gezollte Anerkennung der — dort schon vielfach in Anwendung gebrachten — Svalöfer Methode, und über die neu hinzugekommenen Aufgaben, die sich hauptsächlich auf Veredelung von Futtergräsern, Klee und Wurzelgewächsen beziehen.

Die Abbildungen illustrieren in vorzüglicher Weise Baulichkeiten und Einrichtung der Arbeitssäle in Svalöf, die Anordnung der Feldarbeiten, die bei den Untersuchungen benutzten Apparate sowie auch verschiedene in Svalöf gezüchtete neue Getreide- und Erbsensorten. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Elofson, A., Redogörelse för verksamheten vid Sveriges Utsädesförenings Filial år 1905. [Bericht über die Tätigkeit der Filiale des schwedischen Saatzuchtvereins bei Ultuna im Jahre 1905.] (Sveriges Utsädesförenings Tidskrift. 1907. H. 1 und 2. p. 83—96.)

Die ungünstigen Witterungsverhältnisse, speziell die Spätfröste während des Versuchsjahres übten zum Teil mehr oder weniger nachteilige Wirkungen aus.

In den vergleichenden Versuchen waren die Erträge der 12 geprüften Winterweizensorten durchschnittlich sehr gut, und zwar lieferten die veredelten Sorten höhere Erträge als die Landweizensorten; den höchsten Körnerertrag hatte der neue Pudelweizen (4, 127 Kg.)

Auf Lehmboden wurden 19 Hafersorten geprüft; die Ernte war im algemeinen niedrig; am höchsten kam Grossmogul mit fast 2000 Kg. Korn und 2647 Kg. Halm. Die gewöhnlichen Sorten waren, mit Ausnahme von dem Roslag-Hafer, den veredelten unterlegen. Die auf sandigem Boden angestellten, 12 Sorten umfassenden Versuche ergaben viel bessere Resultate; der Goldregenhafer steht im Ertrag am höchsten (bis 2900 Kg. Korn, 3800 Kg. Halm.) Auf Mull wurden 13 Sorten geprüft; die Reihenfolge bezüglich des Ertrages war hier eine andere als auf Sand; am niedrigsten Standen schwarzer Glockenhafer II und Goldregen.

Auch andere Eigenschaften, so der Gehalt an Doppelkörner, können bei verschiedenen Hafersorten je nach den Bodenarten sehr wechseln.

Von Gerste wurden 14 Sorten des Saatzuchtvereins und, zum Vergleich, 1 Landgerste geprüft. Die höchsten Erträge hatte die Prinzessingerste (2067 Kg. Korn, 3227 Kg. Halm.)

Das Veredelungsfeld umfasste 84 Nrn von Winterweizen, 92 von Hafer, 118 von Gerste und einige Parzellen mit Winterroggen. Das neue Material bestand aus eingesammelten Landformen mit einigen ausländischen Formen.

Auch an mehreren Stellen ausserhalb Ultuna sind vergleichende Versuche angestellt worden.

Neue Formen von verschiedenen Futtergewächsen, besonders Kleearten und Gräsern, sind zwecks Veredelung eingesammelt worden, dabei sind auch die einheimischen wildwachsenden Formen berücksichtigt. Fünf Versuchsfelder mit Futterpflanzen auf ungleichen Bodenarten wurden von der Fiale an verschiedenen Stellen angelegt. Grevillius (Kempen a/Rh.)

Nilsson-Ehle, H., Sammanställning af resultaten från Utsädesföreningens hittitlls utförda jemförande försök med olika hösthvetesorter. [Zusammenstellung der Ergebnisse der vom Schwedischen Saatzuchtverein mit verschiedenen Winterweizensorten bis jetzt ausgeführten vergleichenden Versuche.] (Sveriges Utsädesförenings Tidskrift 1906. 5. p. 189—308. Malmö 1907.)

Die während der ersten Jahre der Tätigkeit des Saatzuchtvereins in Svälof, 1887—94, mit zahlreichen in- und ausländischen Sorten von Winterweizen vorgenommenen Versuche hatten für die fortgesetzte Veredelungsarbeit die hauptsächlichen Richtungen bestimmt und wurden als Ziele gesetzt teils die Züchtung von Sorten, die die Ertragsfähigkeit, Steifhalmigkeit etc. des Squareheadsweizens und zugleich eine genügende Winterfestigkeit besitzen, teils Verbesserung der schwedischen Landweizen.

Von den bis jetzt gezüchteten Sorten haben Grenadier und Extra-Squarehead grössere Winterfestigkeit als der ursprüngliche Squarehead-Weizen; auch den alten Landweizen sind sie in Schonen überlegen, da deren geringere Winterhärte von der grösseren Ertragsfähigkeit und Steifhalmigkeit aufgewogen wird. Renodlad Squarehead hat wenigstens in Schonen grössere Winterhärte als

die beiden erwähnten Sorten, ist aber (dort) für Gelbrost empfänglich. Der Boreweizen hat sich auch für Mittelschweden südlich vom Mälarsee als genügend winterfest gezeigt. In den südlichsten Provinzen, aber nicht in Mittelschweden, wird der im übrigen hohe Wert dieser Sorte durch Empfänglichkeit für Gelbrost verringert. Von den übrigen gezüchteten Sorten scheint speziell der Pudelweizen für Mittelschweden, der aus Kreuzung zwischen Extra-Squarehead und Grenadier enstandene Extra-Squarehead II für Schonen geeignet zu sein.

Die Versuche mit den inländischen Landweizen waren bisher weniger erfolgreich, werden aber jetzt in grösserem Umfange betrieben. Fast nur von Bore und Pudelweizen übertroffen wurde bei Ultuna der gewöhnliche mittelschwedische zottige Landweizen. Der aus diesem gezüchtete braune Landweizen hat einen ebenso hohen Ertrag, wird aber später reif.

Der Ertrag der verschiedenen Winterweizensorten ist in hohem Grade abhängig nicht nur von dem Aehrentypus, sondern auch von dem Grade der Winterfestigkeit und der Widerstandsfähigkeit gegen Krankheiten, und zwar besonders gegen Gelbrost. Das nächste Ziel der Veredelungsarbeit mit Winterweizen ist das Kombinieren von ausreichender Winterfestigkeit, Steifhalmigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Gelbrost mit hoher Ertragsfähigkeit und gut entwickeltem Korn.

Ausser bei Svalöf wurden vom Jahre 1897 ab auch bei Ultuna Versuche mit Winterweizen angestellt, und zwar mit fast sämtlichen bei Svalöf geprüften Sorten.

Die Eigenschaften der vom Saatzuchtverein neu gezüchteten, bei Svalöf und Ultuna geprüften Sorten werden in sehr eingehender Weise vergleichend behandelt. In einem besonderen Kapitel werden die verschiedenen Sorten, jede für sich, ausführlich besprochen. In 16 Tabellen werden Data betreffend die bemerkenswerteren Eigenschaften mitgeteilt. Tabel 17 enthält Ziffern für die Erträge der praktisch nicht verwerteten neuen Sorten.

Grevillius (Kempen a. Rh.)

Tedin, H., Redogörelse för Sveriges Utsädesförenings jemförande försök med olika kornsorten 1894—1905. [Bericht über die vom Schwedischen Saatzuchverein 1894—1905 mit verschiedenen Gerstensorten ausgeführten vergleichenden Versuche]. (Sveriges Utsädesförenings Tidskrift 1907, H. 1 u. 2. p. 23—72.)

Während der Jahre 1886—1893 wurden bei Svalöf verschiedene alte, in- und ausländische Gerstensorten auf ihre praktische Bedeutung vergleichend geprüft. Die im Jahre 1892 eingeführte Pedigree-Methode ergab eine grosse Anzahl neuer, konstanter Formen, die namentlich vom Jahre 1894 ab an die Stelle der älteren Sorten traten. Diese zweite Versuchsperiode dauerte bis 1905; dann wurden neue Versuchsserien angefangen mit noch neueren, besonders aus inländischen alten Landgerstenstämmen hervorgegangenen Sorten.

Während der 2ten Periode sind 40—50 Gerstensorten geprüft worden; von diesen 4 *tetrastichum*-Sorten, von den übrigen gehört etwa die Hälfte dem *distichum nutans,* die andere Hälfte dem *distichum erectum.* Seit 1897 sind Versuche mit diesen Sorten auch von der Ultuna-Filiale angestellt worden.

Verf. berichtet ausführlich über die Versuche dieser Periode.

Im Anschluss an tabellarische Zusammenstellungen wird eine Uebersicht der Eigenschaften der praktisch wichterigen Sorten geliefert. Im speziellen Theil werden sämtliche geprüfte Sorten, jede für sich, behandelt.

Bezüglich der in den Handel gebrachten Sorten sei folgendes bemerkt.

Was zuerst die *distichum nutans*-Formen betrifft, so kann Svalöfs Prinzessingerste, durch Pedigree aus Svalöfs Renodlade Printicegerste entstanden, unter geeigneten Bedingungen von den im Grossen kultivierten Sorten die höchsten Erträge liefern; nur wird sie bezüglich der Körnerernte bei Ultuna von Hannchen übertroffen. Die Reife ist etwas später als bei der Chevaliergerste, weshalb sie sich am besten für die südlicheren Landesteile eignet.

Svalöfs Hannchengerste wird etwa 1 Woche früher als die Prinzessin reif; im Halmertrag steht sie dieser sowie Chevalier nach, hat aber steifere Halme und verträgt leichter Trockenheit; am besten gedeiht sie in Schweden auf warmen kalkreichen Böden.

Svalöfs Perlgerste hat den grössten durchschnittlichen Körnerertrag unter den sämtlichen Sorten. Sie stammt aus alter Gotlandsgerste; vergleichende Versuche werden auf Gotland mit dieser und anderen Sorten angestellt um zu prüfen, ob sie vielleicht in erster Linie dort von Bedeutung werden kann. In diesen Versuchen wird u. a. auch Svalöfs Gutegerste, ebenfalls aus alter Gotlandsgerste stammend, geprüft.

Svalöfs Chevalier II zeigt mehrere Vorzüge vor der gewöhnlichen Chevalier (Halm steifer, Korn grösser etc.).

Von den *distichum erectum*-Formen ist die aus der Diamantgerste stammende Svalöfs Schwanenhalsgerste auf Grund ihrer früheren Reife auch für relativ nördliche Gegenden von Schweden geeignet.

Svalöfs Primusgerste, ebenfalls aus der Diamantgerste gezüchtet, ist wegen ihrer höheren Ertragsfähigkeit und feineren Kornqualität der Schwanenhalsgerste auf stickstoffreichen Böden etc. vorzuziehen, vorausgesetzt, dass die Zeitigkeit dieser nicht entscheidend ist.

Von den wenigen geprüften Sorten von *tetrastichum* hat keine in den grossen Praxis sich voll bewährt; nur „Svalöfs tidigaste Sexadskorn" eignet sich vielleicht für die nördlichern Gegenden von Schweden.

Im letzten Kapitel wird inbezug auf die gegenwärtigen Aufgaben der Gerstenarbeit u. a. erwähnt, dass der Saatzuchtverein, in Anbetracht des Umstandes, dass spontane selbständige Formen von Gerste äusserst selten entstehen, Kreuzungen zwischen bekannten Gerstensorten vorzunehmen beabsichtigt, um neue bessere Sorten zu gewinnen. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Personalnachrichten.

Prof. Dr. H. **Graf zu Solms-Laubach** in Strassburg tritt am 1. April in den Ruhestand. Prof. Dr. **F. Oltmanns** in Freiburg hat einen Ruf als sein Nachfolger bekommen.

Ausgegeben: 14 Januar 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 107. Nr. 3. XXIX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 3.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 3.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Briquet, J., Note sur les coussinets de désarticulation du pétiole chez quelques Labiées. (Arch. des Sc. phys. et nat. Genève. Vol. XXI. p. 505—518. 6 fig. 1906.)

Quelques espèces de Labiées du genre *Plectranthus,* comme *P. arthropodus* Briq., *P. petiolaris* E. Mey et aussi, mais à un degré moindre, *P. saccatus* Benth., *P. fruticosus* L'Hérit, et *P. ciliatus* E. Mey., présentent à la base de leur pétiole une partie renflée, qui se coupe équatorialement au moment de la déhiscence, de sorte qu'une moitié reste attachée à la tige, tandis que l'autre tombe avec le pétiole. C'est là ce que l'auteur nomme un coussinet de désarticulation du pétiole. Cet organe était inconnu chez les Labiées. Du reste, il n'y a guère jusqu'ici que quelques types à feuilles composées (diverses Légumineuses, Rosacées et Oxalidacées), chez qui la désarticulation du pétiole se fasse au-dessus de sa base.

La ligne de désarticulation se manifeste de bonne heure extérieurement par sa coloration plus foncée. Anatomiquement il y a là un véritable phellogène, qui produit du côté de la zône de désarticulation des cellules péridermiques, dont une partie se transforme en liège, tandis que les autres se sclérifient fortement. A mesure que l'on se rapproche de la surface de désarticulation, les scléréides deviennent plus nombreuses et sous la surface même elles forment une plaque presque continue. La zône de désarticulation elle-même consiste en éléments isolés qui ont péri par inanition et qui se sont graduellement détruits. M. Boubier.

Maheu, J., et **R. Combes.** Sur quelques formations subéro-

phellodermiques anormales. (Bull. Soc. Bot. de Fr. LIV p. 429—442. 5 fig. 1907.)

Ce travail a pour object la description de nouveaux cas de formations secondaires anormales développées autour de vaisseaux obstrués par des thylles: 1. dans la région ligneuse des racines de *Gypsophila perfoliata* L. où elles forment souvent deux ou trois cercles concentriques; 2. dans les racines de *Thapsia garganica* L. sans aucune régularité de distribution; 3. dans les *Rumex*.

Des formations analogues peuvent se produire autour de cellules mortifiées (*Rumex*, racines de *Taxus*), autour de canaux sécréteurs (moelle et parenchyme cortical de *Ginkgo*), de laticifères obstrués (*Tragopogon pratensis* L.) par la croissance des cellules de bordure formant thylles, ou de vaisseaux ligneux oblitérés par du latex. Dans tous ces cas, le liège est naturellement formé du côté des éléments sacrifiés ou mortifiés qui sont ainsi isolés dans le corps de la plante.

C. Queva (Dyon).

Candolle, A. de, La parthénogenèse chez les plantes d'après les travaux récents. (Arch. Sc. phys. et nat. Genève. XIX. p. 259—272. 1905.)

L'auteur expose l'état présent de nos connaissances sur le sujet, puis, dans des Remarques générales, il montre que la parthénogenèse n'aboutit pas à la dégénérescence de la race, que son utilité biologique est considérable en assurant la multiplication de l'espèce, soit par graines chez des plantes qui, sans elle, en seraient privées, soit lorsque les conditions de température, de pression, de milieu nutritif, etc., s'opposent à la réunion des gamètes. Quant aux causes de la parthénogenèse, l'auteur est d'avis qu'on les trouvera dans les conditions extérieures, en recherchant, par des expériences dans le genre de celles de Klebs et de Nathanson, si certains facteurs, tels que la température et le degré d'humidité, ne favorisent pas le développement végétatif de la cellule-oeuf aux dépens de la sexualité.

M. Boubier.

Chodat, R., Sur le centrosome. (Bull. Herb. Boissier. VI. p. 511. 1906.)

L'auteur a observé nettement à chaque extrémité du fuseau, dans la division des cellules mères des microspores de *Lilium Martagon,* un corps défini, arrondi, ayant l'apparence d'un centrosome. Ce corps, qui ne manque à ce stade à aucune cinèse, persiste après la formation des microspores; il représente peut-être le blépharoplaste des Archégoniates.

M. Boubier.

Chodat, R., Sur le polymorphisme du gui. (Bull. Herb. Boissier. V. p. 614—615. 1906.)

De l'examen de plantes de gui (*Viscum album*) récoltées sur les espèces suivantes: *Abies pectinata, Acer platanoides, Populus Tremula, Salix alba, Acer campestre, Robinia pseudo-Acacia, Tilia platyphylla, Pirus Malus, Corylus Avellana, Sorbus Aria, Pirus communis, Amygdalus communis,* il ressort que le gui offre un polymorphisme excessif. Bien que le gui soit extrêmement omnivore et s'accomode des hôtes les plus divers, il s'implante sur différentes essences, tout en évitant d'autres. C'est ainsi que le gui du sapin blanc ne pousse

pas sur l'épicea ni sur le pin, tandis que celui du pin sylvestre évite le sapin blanc. Il résulte donc de ces observations que des recherches expérimentales sur l'infection réciproque des différentes essences s'imposent pour déterminer avec certitude la valeur morphologique et physiologique des formes observées. M. Boubier.

Chodat, R., Sur la régulation osmotique pendant la caryocinèse. (Bull. Herb. Boissier. VI. p. 511. 1906.)

A la suite d'études faites sur les Liliacées et le *Ginkgo biloba*, l'auteur arrive à cette conclusion que le fuseau achromatique limite une vacuole, la vacuole du phragmoplaste; cette vacuole, par le jeu de l'autorégulation osmotique, peut grossir et diminuer pendant les phases successives de la mitose. Tout d'abord fusiforme, elle s'aplatit parallèlement à l'équateur pendant l'anaphase et la télophase, tendant ainsi à occuper tout l'espace compris entre les deux parois opposées. Or, la situation des vacuoles protoplasmiques change au cours de la mitose; en particulier l'aplatissement excessif du phragmoplaste au moment de l'apparition de la nouvelle membrane résulte de la pression de grosses vacuoles situées aux pôles de la figure et dans le plasma. L'auteur ramène ainsi la mécanique du phragmoplaste et peut-être aussi celle des chromosomes à une question de pression osmotique réglée par la variation du nombre, de la grosseur et de la position des vacuoles intra- et extranucléaires.

M. Boubier.

Christ, H., Un cas de dimorphisme chez *Stenochlaena sorbifolia* (L.) J. Sm., fougère épiphytique. (Arch. Sc. phys. et nat. Genève. XXII. p. 383—385. 1906.)

Cette fougère des forêts tropicales exposées aux pluies, s'attache aux troncs des arbres par des racines-crampons. Les feuilles végétatives sont simplement pennées à pinnules lancéolées à peine dentelées, à structure anatomique des Polypodiées: tissu coriace, stomates sur la face inférieure, etc.

Les sporanges se trouvent sur des feuilles dimorphes, à pinnules rétrécies en lanières très étroites, dont ils occupent toute la face inférieure.

Près de terre, la plante développe un grand nombre de „feuilles aquatiques", petites, très diversement partagées, imitant des *Asplenium* bipennés et même des *Davallia* fortement disséqués. Leur anatomie se rapproche de celle des Hyménophyllacées: deux couches de parenchyme, stomates irrégulièrement dispersés, glandes avec globules d'amidon, etc. Beaucoup de chlorophylle. La fonction de ces feuilles aquatiques est de fournir de l'eau à la liane et d'aider à l'assimilation.

Or, au point de rapprochement des feuilles aquatiques et des feuilles supérieures, il se forme des métamorphoses, soit des états intermédiaires, dont la base ressemble aux feuilles aquatiques et le sommet aux pinnules simples et lancéolées. Sur ces feuilles singulières on observe çà et là des rangées de sporanges et des pseudoindusies allongés. Toutes ces formes ont induit en erreur les botanistes et les ont conduits à créer de nombreuses espèces et même quelques genres pour ce type unique de *Stenochlaena*.

M. Boubier.

Loeb, J., Ueber die allgemeinen Methoden der künstlichen Parthenogenese. (Archiv für die ges. Physiol. Bd. 118. p. 572—82. 1907.)

Vor kurzem (vergl. diese. Zeitschr. Bd. 105 p. 428) hat Verf. gezeigt dass die rein osmotische Methode der Entwicklungserregung von Seeigeleiern in Wirklichkeit eine Erregung durch Hydroxylionen ist, während der Erhöhung des osmotischen Druckes nur eine sekundäre Bedeutung zukommt. In der vorliegenden Arbeit wird nun zunächst der Nachweis der Giltigkeit dieses Satzes für alle bekannten Fälle osmotischer Entwicklungserregung geführt.

Verf. brachte unbefruchtete Eier von dem Ringelwurm *Polynoë* in eine Mischung von 50 ccm. Seewasser und 1,5 ccm. $\frac{n}{10}$ NaOH Bei dieser Behandlungsweise bilden alle Eier im Laufe von 2—3 Stunden die Befruchtungsmembran, stossen beide Polkörperchen aus, und verschiedene von ihnen fangen an, sich völlig regelmässig zu furchten. Nach etwa 30—40 Stunden sieht man zahlreiche Larven in der Lösung herumschwimmen. Wenn also unbefruchtete Eier von *Polynoë* längere Zeit in hyperalkalischem Seewasser gehalten werden, so entwickelt sich eine Anzahl davon zu schwimmenden Larven.

Eine wesentliche Bedingung für diese Entwicklung ist ausgiebige Sauerstoffversorgung. Bringt man z. B. die Eier in flache Uhrschalen, so entwickeln sich relativ mehr Larven, als wenn sie sich in einer tiefen Schale befinden, wo sie mit einer 1—2 cm. hohen Wasserschicht bedeckt sind. Hemmt man die Oxydationsprozesse im Ei durch Zusatz von verdünnter Cyankaliumlösung, so bleibt die Entwicklung aus. Sobald aber alles CN durch Bildung von HCN und nachherige Verdunstung aus der Lösung verschwunden ist, beginnen sich die Eier sofort zu entwickeln.

Bereits früher hatte Verf. gefunden, dass es auch gelingt, die Eier von *Polynoë* auf rein osmotischem Wege zur Entwicklung zu bringen. Man braucht sie nur auf etwa 2 Stunden einer Mischung von 50 ccm. Seewasser und 10 ccm. $2\frac{1}{2}$ norm. NaCl auszusetzen. Da nun Seewasser schwach alkalisch ist, so lag auf Grund der Beobachtungen am Seeigelei die Vermutung nahe, dass es sich hier gleichfalls um die Kombination von zwei Agentien handele: 1. einer Wirkung von Hydroxylionen, 2. einer Wirkung der Erhöhung des osmotischen Druckes. Das ist in der Tat der Fall. Denn wenn man das Seewasser durch eine neutrale van 't Hoff'sche Lösung ersetzt, so lassen sich durch eine Erhöhung des osmotischen Druckes die unbefruchteten Eier von *Polynoë* nicht zur Entwicklung bringen. Die Entwicklung beginnt aber sofort bei Zusatz einer kleinen Menge Natronlauge.

Es ist nun von Bedeutung, dass auch hier die entwicklungserregende Wirkung der Hydroxylionen eine Steigerung erfährt, wenn man die Eier ausserdem noch mit hypertonischem Seewasser behandelt. Verf. brachte wiederholt unbefruchtete Eier von *Polynoë* in ein Gemisch von 50 ccm. Seewasser und 1,5 ccm. $\frac{n}{10}$ NaOH. Ein Teil der Eier blieb dauernd in dieser Lösung. Der andere Teil wurde nach etwa 4 Stunden, nachdem die Polkörperchen ausgeworfen waren, in eine Mischung von 50 ccm. Seewasser und 9 ccm. $2\frac{1}{2}$ norm. NaCl gebracht und nach weiteren 2 Stunden wieder normalem Seewasser ausgesetzt. Etwa 4 Stunden später befanden sich

$\frac{1}{2}$% der dauernd im hyperalkalischen Seewasser verbliebenen Eier im Zweizellstadium. Von den nachträglich mit hypertonischem Seewasser behandelten Eiern dagegen hatten sich bereits 30% gefurcht, und die Furchung war bis zum Achtzellstadium fortgeschritten. 24 Stunden nach Beginn des Versuchs waren aus sämtlichen mit hypertonischem Seewasser nachbehandelten Eiern Larven hervorgegangen, während von den übrigen Eiern sich nur ein geringer Prozentsatz fortentwickelt hatte. Es ergibt sich hieraus, dass bei *Polynoë* (wie bei Seeigeleiern) die künstliche Parthenogenese durch Basen veranlasst wird. Die Erhöhung des osmotischen Druckes unterstützt nur die durch die Basen eingeleitete Entwicklung.

Zu dem gleichen Ergebnis führten Versuche mit unbefruchteten Molluskeneiern (*Sottia gigantea*).

Nach den älteren Versuchen des Verf. vermochten bei Seeigeleiern nur Säuren die Entwicklung einzuleiten, vorausgesetzt, dass mit der Säurebehandlung eine Behandlung mit einer hypertonischen Lösung verbunden wurde. Später führten Versuche mit Basen, die Verf. an Stelle der Säuren benutzte, zu demselben Ergebniss. Dabei ging immer die Einwirkung des hypertonischen Seewassers oder Einwirkung durch Hydroxylionen voraus. In neuester Zeit nun hat Verf. Versuche angestellt, bei denen die Eier umgekehrt zuerst in die hyperalkalische und dann in die hypertonische Lösung gebracht wurden. Dabei ergab sich, dass die Expositionsdauer in der hypertonischen Lösung viel geringer ist. Sie beträgt nur $\frac{1}{2}$—1 Stunde. Die gleiche Beobachtung machte Verf. früher bei den analogen Versuchen mit Säuren. Er schliesst hieraus, dass die Entwicklungserregung durch Basen oder durch Säuren durchaus analog ist. Nur wirken die Basen sehr viel langsamer als die Säuren.

Die Tatsache, dass das Ei nur kurze Zeit in der hypertonischen Lösung zu bleiben braucht, wenn die Behandlung mit Alkali bezw. Säure zuerst erfolgt, während es im umgekehrten Falle 3 bis 4 mal so lange in der betreffenden Lösung bleiben muss, sucht Verf. durch folgende Ueberlegung zu erklären: Aus früheren Arbeiten von ihm ergibt sich, dass die Hervorrufung der Befruchtungsmembran genügt, um die der Entwicklung zu Grunde liegenden chemischen Prozesse im Ei einzuleiten. Diese Prozesse sind in erster Linie Oxydationsprozesse. Die früheren Untersuchungen lehrten weiter, dass die Oxydationsprozesse in falschen Bahnen verlaufen und zum Tode des Eies führen, wenn nicht bestimmte äussere Wirkungen eintreten. Solche Wirkungen gehen von dem hypertonischen Seewasser aus. Sie sind rein chemischer Natur. Das wird einmal bewiesen durch die Bestimmungen des Temperaturkoeffizienten, der $\geqq 3$ ist; ausserdem spricht hierfür auch der Umstand, dass die hypertonische Lösung ihre Wirksamkeit nur im Gegenwart von freiem Sauerstoff zu entfalten vermag. Verf. stellt sich daher vor, dass während der Einwirkung der hypertonischen Lösung im Ei Stoffe entstehen, die die Oxydationsvorgänge wieder in die richtigen Bahnen lenken. Die Bildung dieser Stoffe erfolgt aber viel rascher, wenn im Ei bereits im Folge der Membranbildung die Entwicklung angeregt ist, als wenn das ruhende Ei in die hypertonische Lösung gebracht wird.

Durch die neuen Versuche erfährt die Methodik der künstlichen Parthenogenese eine wesentliche Vereinfachung. Es kommen im wesentlichen zwei Methoden in Betracht: 1. Behandlung der Eier mit Säuren; 2. Behandlung der Eier mit Basen. Für die Eier mancher Formen scheinen nur die Basen, bei anderen Formen nur die

Säuren und wieder in anderen beide Faktoren wirksam zu sein. Bei gewissen Eiern ist die Behandlung mit diesen Stoffen ausreichend; bei anderen muss noch eine Behandlung mit hypertonischen Lösungen erfolgen. O. Damm.

Haecker, V., Die Chromosomen als angenommene Vererbungsträger. (Ergebnisse u. Fortschritte d. Zoologie I. p. 1—136. m. 43 Textfig. 1907.)

Vor kurzem hatte Fick unsere Erfahrungen über das im Titel genannte Gebiet zusammenfassend dargestellt und an den meisten der hier in den letzten Jahren in so reichem Masse aufgestellten Hypothesen eine scharfe Kritik ausgeübt. Dabei hatte sich für den Prager Anatomen das Resultat ergeben, dass eigentlich so gut wie nichts, was wir von vererbungscytologischen Sätzen behaupteten, als gesichert angesehen werden dürfe. Es ist nun von hohem Interesse, dass ungefähr gleichzeitig mit Fick und zwar in genau so vorsichtig abwägender, kritischer Weise auch einer der Forscher das Wort ergreift, der selbst oft bei den Deutungen seiner interessanten Funde in spekulativer Hinsicht den Fachgenossen viele und weithin gehörte Anregungen gegeben hat.

Nach einer kurzen Einleitung, welche die besonderen Schwierigkeiten unserer jüngsten biologischen Disciplin würdigt und in der Verf. historisch die Aufstellung der Hauptprobleme auseinander setzt, wendet er sich zu seinem ersten Hauptabschnit (p. 10—37), der die Chromosomen-Individualitätslehre behandelt. Diese haben die cytologischen Ergebnisse jedenfalls ebenso sehr befestigt wie die experimentellen Erfahrungen der Bastardzüchter und eine Gegenhypothese, „welche bezüglich der Deutung aller jener Erscheinungen auch nur annähernd den gleichen Grad von Wahrscheinlichkeit erreicht hätte", existiert z. Z. nicht. Nur ist der alte Begriff des „Chromatins" nicht mehr aufrecht zu erhalten und gegen diesen richten sich eigentlich die meisten Einwände.

Bei einigen Organismen (dem *Bryozoon Pedicellina,* Selachiern) sowie bei den Insekten wenigstens für die „Heterochromosomen" liess sich eine Kontinuität auch während der Ruhestadien des Kerns nachweisen und für Bastarde, deren Eltern ungleiche Chromosomen besitzen, ist auf zoologischer Seite bei *Ascaris* und Fischen, auf botanischer bei *Drosera* (Rosenberg) ein Festhalten der beiderelterlichen Chromosomenformen constatiert worden. Die Resultate, die wir aus dem Studium der natürlichen oder künstlichen Parthenogenese gewonnen haben, sprechen durchaus einseitig für die Persistenz der Chromosomen. Nach Verf. wird für zoologische Objekte dabei „in den meisten Fällen die zweite Teilung als Reduktionsteilung vorausgesetzt." Eingehende Besprechung erfahren auch die Beispiele, bei denen die Chromosomenzahl gegen die Norm verdoppelt ist (diplokaryotische Eier) und die sogen. „Monaster" sowie die von Driesch aufgeworfene Frage, ob die Monasterbildung etwa bei Umwandlung hemikaryotischer Kerne zu normalen eine Rolle spiele.

Die Gegner der Individualitätslehre haben vorzugsweise für bestimmte Organismenklassen zu erweisen versucht, dass eine Kontinuität sicher fehle, so z. B. zwischen den Chromosomen der Ureier und denen der ersten Reifungsteilungen bei den Amphibien, da das Chromatin hier zeitweise ganz fein verstäubt oder auf die Nukleolen concentriert sei. Neuere Arbeiten bemühten sich indes auch hier, die scheinbar abweichenden Funde an das allgemeine Schema

anzuschliessen. Die Angriffe von Fick werden zurückgewiesen, denn die von ihm als „normal" gewählten Kernbläschen sind entschieden abgeleitete Fälle, da die betreffenden Eizellen auch Drüsenfunktion besässen (so namentlich zum Zweck der Dotterbildung) und die Samen-Mutterzellen, die mit viele grösserem Recht „typische" Bilder zeigten, durchaus für die Hypothese sprächen. Der an ihre Stelle gesetzten „Regulationshypothese" von Délage fehlen z. Z. die thatsächlichen Grundlagen; die früher angenommenen Beweise dafür haben sich jedenfalls nicht halten lassen. Die Fick'sche „Manövrirhypothese" wendet sich in erster Linie gegen die Konstanzhypothese in ihrer alten Fassung, wonach die Chromatinkörnchen die wesentliche Substanz im Kerne darstellen. Auch andere Autoren haben übrigens die sich während der Mitosen offenbarende Form der Chromosomen nur als vorübergehenden „taktischen Verband" angesehen. Demgegenüber hatte Verf. schon früher (1904) und ungefähr zur gleicher Zeit mit Grégoire eine Achromatin-Hypothese ausgesprochen, die den „Schwerpunkt der Kontinuitätsfrage von der Chromatinsubstanz auf das alveolär strukturierte Grundplasma des Kerns" verlegte. Für sie haben sich unabhängig von einander schon verschiedene Autoren erklärt und auch die durch besondere Reizmittel im „ruhenden" Kern hervorgerufenen Zusammenziehungen der färberischen Substanz auf bestimmte Centren, wie sie in der letzten Zeit so oft beschrieben wurden, lassen sich für sie verwerten.

Die Gonomerie ist natürlich ebenso oft als Beweis für die Individualitätshypothese herangezogen worden, aber sie ist selbst noch keineswegs gesichert und Verf. bemüht sich daher, wieder eine Reihe Stützen für sie zusammenzustellen, die im Original nachzulesen sind. Besondere Erwähnung verdient die Bemerkung, dass, da „der gonomere Kernzustand hauptsächlich in Furchungszellen und Geschlechtszellen hervortritt", er vielleicht im Hinblick auf Gerassimow's Resultate an 2 kernigen Zellen ein rascheres Zellenwachstum und einen rascheren Teilungsrythmus bezweckt. Verf. ist sich aber bewusst, dass die Gonomerie sich nur in besonders markanten Fällen rein erhalten haben könnte.

In den Urteilen über den Bau der Chromosomen ist in der letzten Zeit eine grössere Skepsis zu bemerken gewesen. Die Beobachtungen von Eisen 1900 an *Batrachoseps* (Chromomeren, Chromiolen) haben sich nicht bestätigen lassen und die früher so in den Vordergrund geschobenen abwechselnden Ringe oder Scheiben von Chromatin und Lininsubstanz sind sicher nur als Specialfall anzusehen, dem gar keine principielle Bedeutung zukommt. Die Identifizierung der einzelnen färbbaren Partikel mit den Iden Weismanns ist nicht zu halten. Bei der Frage, wie sich die Erbeinheiten zu den chemischen Konstituenten des Plasmas stellen, neigt Verf. einer „chemischen Vererbungslehre à outrance" zu, ohne indes schon jetzt sich in Einzelspekulationen verlieren zu wollen.

Der zweite Hauptabschnitt (p. 37—68) behandelt die Frage nach der Verschiedenheit der Chromosomen. Eine qualitative Ungleichheit wurde zuerst von Weismann theoretisch gefordert; bewiesen ist z. Z. indes noch kaum etwas, alles ist vielmehr in vollem Fluss und so existieren hier wohl mehr „geistvolle Gedanken und Anregungen" als gesicherte Resultate. Verf. beschäftigt sich zuerst mit der Frage, ob die Individuen derselben Art auch stets die gleiche Chromosomenzahl besässen. Dieses ist jedenfalls nicht immer der Fall, vielmehr existieren bei manchen ver-

schieden-chromosomige Rassen, bei einigen selbst sehr eigenartige individuelle Schwankungen, wahrscheinlich selbst beim Menschen. Es handelt sich hierbei sowohl um „mutative" wie um „fluktuierende" Schwankungen. Sodann stellt Verf. die Angaben über die Grössenunterschiede der einzelnen Chromosomen nebeneinander. Er warnt davor, Einzelbeobachtungen theoretische Tragweite einzuräumen, da häufig die Differenzen inkonstant seien, oft nur auf „Heterochronie" beruhten, dh. darauf, dass ungleiche Phasen der Entwicklung mit einander verglichen würden. Die „Heterochromosomen" werden eingehend an der Hand von Wilson geschildert. Zu unterscheiden sind die — typisch ungleichen — „Idio"- und die — gleich als sehr kleine Paare erscheinenden — „Mikro"-Chromosomen. Die erstere Kategorie ist vielleicht von Bedeutung als Anzeichen allmählicher phylogenetischer Rückbildung der Chromosomenzahl. Zu übersehen ist bei dem allen nicht, dass die Form der Chromosomen-Individuen keine konstante ist, was man sowohl auf ungleichzeitige Entwickelung wie auf äussere Umstände zurückführen kann, kaum aber auf die verschiedene Anheftungsweise der Spindelfasern, wie dies jüngst wieder Grégoire und seine Schule betont. Eine essentielle Ungleichwertigkeit der Chromosomen ist zuerst von Boveri auf Grund seiner Blastomeren-Trennungen bei doppeltbefruchteten *Echinus*-Eiern exakt zu erwiesen versucht worden, die nicht wegen einer eventuellen pathologischen Störung des Plasmas, sondern nur wegen der ungleichen Chromosomen, sich von einander wesentlich different weiter ausbilden sollten. Doch sind dagegen Einwände gemacht, so von Driesch (Widerstreit der von den verschiedenen Spermatozoen ausgehenden Bilateralitätsbahnen) und von Rabl (Einwirkung der 3 Sexualkerne auf das ruhende Eiplasma und anormale Lagerung der aus dieser Wechselwirkung entstandenen „organbildenden Substanzen"). Verf. schliesst aus diesen und anderen Gründen, dass noch keine zwingende Beweise für die thatsächliche Ungleichwertigkeit der Chromosomen existieren.

Ob die Entscheidung über das Geschlecht pro-, syn- oder epigam fällt, wissen wir nicht. Die Hypothesen, welche vom Boden einer Chromosomen-Theorie aus die Frage der Geschlechtsbestimmung lösen wollen, bestehen nach Verf. nur in soweit zu Recht, als die „Heterochromosomen" wohl in irgend einer „direkten oder indirekten Beziehung" dazu gebracht werden müssen. Alles weitere ist nicht eindeutig festgelegt.

Die Beobachtungen, dass niedrig stehende Organismen wie die Radiolarien häufig ungewöhnlich grosse Chromosomenzahl besitzen, legten die Frage nahe, wie eine „Phylogenie der Chromosomen" zu versuchen sei. Bei einem vom Verf. neuerdings studierten Tiefseeradiolar: *Oroscena* zerfällt der Geschlechtskern nach einigen Teilungen in „Einzel-Knäuel", die als Chromosomen-Individuen aufzufassen sind, zu Sporen-Mutterkernen werden und schliesslich die Kerne der Sporen liefern. Diesen Zerfall nennt Verf. eine „Reduktion in grossem Stile." Das notwendige Correlat dazu ist die Vermehrung der in den Sporen-Nuclei enthaltenen Chromosomen im Laufe der Ontogenie auf die Zahl des Stadiums, von dem wir ausgingen. Der hier beobachtete Wechsel zwischen oligo- und polychromosomalen Kernen dürfte nach Verf. geeignet sein, „die Entstehung der so häufig auftretenden geometrischen Zahlenreihen unserem Verständnis näher zu führen." Wir könnten eventuell sowohl pro- wie regressive Mutationen dabei beobachten.

Der dritte und letzte Hauptabschnitt (p. 69—121) führt uns das „Reduktions- und Conjugationsproblem" vor. Dass eine Reduktionsteilung in jeder Ontogenese vorkommt, in der der Zusammentritt zweier Sexualkerne eine Rolle spielt, steht jetzt für Tier- und Pflanzenreich ausser Zweifel, welche der beiden allotypen Teilungen sie repräsentiert, wird noch discutiert. Es ist nach Verf. gar nicht einmal wahrscheinlich, dass es stets die gleiche sein muss. Die ganze Frage gewann neue Bedeutung von dem Momente an, da Montgomery (1901) die Hypothese aufstellte, dass es bei den zu beobachtenden Conjugationen sich um Vereinigung ♀ und ♂ Elemente handele und seitdem die Mendel'schen Regeln damit in Verbindung gebracht wurden. Verf. betrachtet es in seinem Referate als seine Hauptaufgabe, vor allem scharf die tatsächlich aufgedeckte Bildung bivalenter Elemente und die Montgomery'sche Hypothese auseinanderzuhalten. Nach Erklärung der umfangreichen Terminologie, die bereits bei diesem Gegenstand eingeführt ist, fügt Verf. einige weitere Ausdrücke hinzu. So nennt er den Vorgang der Chromosomenpaarung (wie bereits 1904) die Syndesis, die er als Para(syn)dese (Juxtaposition) und Meta(syn)dese (Vereinigung „end-to-end") underscheidet. Letztere kann zu sekundärer Para(syn)dese werden, wenn nachträgliche Umbiegungen der beiden Chromosomen nacheinander stattfinden. Erfolgt eine Chromosomenfusion mit Austausch ihrer Hälften, so spricht Verf. von einer Symmixis.

Die Syndesis scheint jedenfalls bei den einzelnen Species in ganz verschiedenen Phasen sich dokumentieren zu können, bei einigen Tieren erst in der Diakinese, bei anderen selbst schon bei den Spermatogonien, also noch bei „somatischen" Zellen. Ferner geben Strasburger u. a. sie für die Präsynapsis an (Gamosomen-Hypothese); — hier ist es nach Verf. aber fraglich, ob wir nicht vielmehr eine frühe Spaltung vor uns haben — und endlich für die Synapsis selbst; von deren „Natürlichkeit" übrigens Verf. noch gar nicht definitiv überzeugt ist.

Die von Farmer und Moore vertretene „Faltungs-Theorie" scheint dem Verf. wahrscheinlicher als die von Grégoire, Strasburger etc. aufgestellte „Junktions-Theorie." Eine endgiltige Entscheidung steht indes noch aus.

Besonderes Interesse verdienen die Ideen Häcker's über die „Symmixis." Er unterscheidet eine diakinetische und eine interkinetische; diese hatte er zuerst für *Cyclops* beschrieben und durch Lerat's Angaben erscheint ihm seine Darstellung noch nicht erschüttert, zumal inzwischen andere Autoren an anderen Objekten das gleiche fanden. Ein Anzeichen dafür sind nicht nur die interkinetischen X Figuren, sondern auch die vorherige biseriale Anordnung der Chromosomen in den Prophasen der ersten Teilung.

Die Conjugationshypothese wurde zunächst für die univalente Form von *Ascaris megalocephala* ausgesprochen. Aber gerade diese Bezugnahme ist für sie nicht günstig und spricht sogar direkt gegen sie, wenn Boveri's Anschauung richtig ist, dass wir hier Sammelchromosomen vor uns haben. Weit wichtiger für die Idee der Vereinigung der ♂ und ♀ Chromosomen sind die Verhältnisse bei den Hemipteren, bei denen oft die einzelnen Chromosomenpaare sich durch ungleiche Grösse von einander unterscheiden. Leider wurden bei den Erörterungen die hypothetischen Elemente nur zu bald „übersehen" und darin viel gesündigt, dass man für sicher annahm, was doch nur auf Grund weniger Bilder als geist-

reiche Spekulation gelten durfte. Mehr als eine „aussichtsvolle Arbeitshypothese" liegt jedenfals nicht vor.

Des weiteren meint Verf. bei der Erörterung, ob die hetero- oder die homöotype Mitose die Trennung der oben vereinigten Chromosomen von einander herbeiführe, dass dies verschieden sein könne. Vielleicht seien ursprünglich beide Teilungsschritte gleichartiger Natur gewesen. Der allereinfachste Typus einer Reduktion ist bekanntlich von Goldschmitt für *Zoogonus* beschrieben worden.

In der letzten Zeit beginnt man selbst bei den Protozoen Reduktionsteilungen aufzufinden. Ueber die von Verf. entdeckte „Reduktion in grossem Stil" bei *Oroscena* berichteten wir bereits vorher.

Bei alledem darf nicht vergessen werden, dass die Reifungsteilungen nicht in dem Masse Mitosen „sui generis" sind, wie man meist glaubt. Die von Flemming 1887 für die heterotypen Teilungen als charakteristisch angegebenen Merkmale: „1) weniger dichte Beschaffenheit des Knäuels, 2) Endverklebung der Schwesterfäden, 3) kurze Dauer und undeutlich radiärer Bau des Asters, 4) lange Dauer und Tonnenform der Metakinese, 5) anaphatische Längsspaltung und 6) halb so grosse Chromosomenzahl" finden sich zwar gemeinsam nur bei ihnen, im einzelnen aber auch bei somatischen Mitosen. Hierfür bringt Verf. mit vielem Fleiss Belege herbei. Besondere Erwähnung verdient die Thatsache, dass auch die Halbierung der Chromosomenzahl zuweilen ausserhalb der Reifungsperiode gefunden wurde (so von Verf. bei *Cyclops*, von Tretjakoff bei *Ascaris*, von Walker bei Leucocyten.) Die heterotype Teilung wäre somit nur als Grenzfall eines abweichenden Modus anzusehen, den man vielleicht als Ausdruck eines wenig differenzierten Zustandes der Zelle betrachten darf. Verf. will unter „allotypen" Mitosen — und hierin werden die Botaniker ihm kaum folgen — auch die „heterotypen Teilungen im weiteren Sinne" verstanden wissen; im speziellen unterscheidet er „euheterotype" (Teilungen der Reifungsperiode) und deutheterotype (Teilungen ausserhalb der Reifungsperiode.)

Die Doppelchromosomen der Diakinese beruhen auf Chromosomenverkettung, doch haben wir auch in anderen Fällen eine Verklebung, weil die Chromosomen überhaupt Neigung zur Agglutination haben. Hierfür sprechen wohl auch die Angaben von kontinuierlichen Spiremen. Auch glaubt Verf., dass die Chromosomen sich zu sehr verschiedenen Zeiten längsspalten können und im Ruhezustand der Kerne synaptische Zusammendrängung erfahren. Verf. unterscheidet im einzelnen die verschiedenen Modi der Syndese je nach dem Zeitpunkt in dem sie sich zeigen. Sehr erschwerend kommt für diese richtige Deutung die Thatsache hinzu, dass sich oft nicht klar scheiden lässt, ob Paarung oder Längsspaltung vorliegt.

Als Resultat ergibt sich für Verf., dass „wir noch weit davon entfernt sind, einen festen Boden für weitergehende vererbungscytologische Betrachtungen unter den Füssen zu haben", dass aber auch eine Resignation durchaus nicht am Platze sei, da gerade die letzten Jahre ungemein fruchtbringende Entdeckungen und Anregungen gebracht haben. Tischler (Heidelberg).

Fischer, J., Die organische Natur im Lichte der Wärmelehre. (Berlin, K. Friedländer und Sohn. 2. Aufl. 20 pp. 1906.)

Verf. vergleicht die Organismen, Pflanzen und Tiere mit Wär-

mekraftmaschinen. Beide arbeiten nach denselben Grundprinzipien. Mittels welcher Vorgänge die Organismen die Ausnutzung der Wärme vollziehen, lässt Verf. dahingestellt. Er beschränkt sich im wesentlichen auf die Frage, in welcher Weise der Ort der höheren und der Ort der niederen Temperatur ausgebildet ist.

Das Chlorophyll stellt die wärmesammelnde Substanz dar, an deren Vorhandensein die Ausnutzung des Sonnenlichtes geknüpft ist. Einzellige Algen z. B. leiten den Wärmezufluss durch die Zellwand ins Wasser ab, „hierbei einen Teil der Wärme wie ein Filter als chemische Energie zurückbehaltend. Die Chlorophylkörnchen der Alge entsprechen also dem Kessel einer Dampfkraftanlage."

Bei den höher entwickelten Pflanzen beschränkt sich der Ort der höheren Temperatur auf die obere, der Sonne zugekehrte Seite der Blätter. Als Organ der Wärmeabfuhr fungiert bei einigen Pflanzen ausschliesslich die Wurzel. „Meistens aber wird die Wärme nicht in die Erde, sondern in die Luft abgeleitet. Das regelmässige Mittel hierzu ist die Verdunstung von Wasser."

Da der thermische Wirkungsgrad einer Wärmekraftmaschine von der Grösse des Temperaturgefälles abhängt, bildet die Pflanze besondere „Kühlorgane" aus. Als solche betrachtet Verf. u. a. die Cilien oder Geisseln einzelliger Organismen, die Lamellen der Hutpilze, die Haare und Stacheln der höheren Pflanzen, die Luftwurzeln.

„Die Ranken des Weinstocks dienen vorwiegend der Wärmeabfuhr und erst in zweiter Linie der Befestigung." Die rauhe und rissige Oberfläche der Stämme hat nach der Annahme des Verf. gleichfalls den „Zweck", die Wärmeabgabe zu erleichtern.

O. Damm.

Fuchs, R. F., E. Hertel's (Jena) Untersuchungen über die Wirkung von Lichtstrahlen auf lebende Zellen. (Biolog. Centralblatt. XXVII. p. 510—528. 1907.)

In der Arbeit wird über die Untersuchungen Hertels aus den Jahren 1904—1906 (Zeitschr. für allgem. Physiol., Nachrichten der Gesellschaft der Wissenschaften, Göttingen u. s. w.) referiert. Hertel hat zunächst Versuche mit spektral zerlegtem Lichte aus dem unsichtbaren Teile des Spektrums angestellt. Da die Spektren der Metalle die intensivsten Linien im ultravioletten Lichte zeigen, so verwandte er bei seinen Arbeiten die Linien der Metallspektren, besonders die Magnesiumlinie (280 $\mu\mu$ Wellenlänge), weil diese als intensivste der chemisch wirksamen Linien die beste Wirkung versprach.

Zuerst wurde die Wirkung der Strahlen von 280 $\mu\mu$ Wellenlänge auf eine Reihe gut beweglicher Bakterien (*Bacterium coli*, Typhus-, Cholera-Bakterien, *Bacillus prodigiosus, Vibrio Metschnikoff, Proteus mirabilis*) geprüft. Zu Beginn der Bestrahlung zeigen die Bakterien eine Beschleunigung der Bewegung. Bereits nach wenigen Sekunden jedoch wird die Bewegung langsamer, und endlich tritt völliger Stillstand ein. Wie die der Bestrahlung folgenden Kulturversuche lehrten, waren die Bakterien durch die Einwirkung der Strahlen nicht nur immobilisiert, sondern vollständig abgetötet. Da die Nährböden durch die ultraviolette Strahlen keine Veränderung erfahren hatten, schliesst Hertel, dass das Licht direkt auf die Bakterien einwirkt.

Zu ähnlichem Ergebnis führten Versuche an Protozoen, Polypen, Rädertierchen und Amphibienlarven, ebenso wie an Pflanzen-

zellen mit Protoplasmaströmung. *Elodea Canadensis* zeigte bei der Bestrahlung eine deutliche Verlangsamung der Strömung. Dauerte die Bestrahlung nur kurze Zeit, so begann die Protoplasmaströmung bald wieder. Aber nach 20 Minuten dauernder Einwirkung der Strahlen kam die Protoplasmaströmung nicht wieder in Gang. Besonderes Interesse erheischt die Beobachtung, dass die Bestrahlung mit ultraviolettem Licht an hell, namentlich mit gelbem Licht beleuchteten Blättern weniger rasch die oben beschriebenen Veränderungen hervorbringt, als bei Bestrahlung der Blätter im Dunkeln.

Stark „heliotropische" Oscillarien zeigten ein Zurückweichen der frei beweglichen Fäden aus dem Strahlenfelde. Hört die Bestrahlung auf, so wandern die Fäden wieder an die ursprüngliche Stelle zurück, wenn dort jetzt ein schwaches, von ultravioletten Strahlen freies Beleuchtungsfeld vorhanden ist. Das Zurückwandern erfolgt jedoch langsamer als das Auswandern. Bei längerer Bestrahlung hört die Ortsbewegung ganz auf. Auch Diatomeen stellen ihre Bewegung bei Bestrahlung ein.

Um eine Vorstellung von der eigentlichen Wirkungsart des Lichtes auf die Organismen zu bekommen, hat Hertel eine Reihe von Toxinen, Fermenten und anderer labiler chemischer Substanzen der Bestrahlung unterworfen. Sowohl Trypsin wie Diastase und Labferment wurden durch die Einwirkung der Strahlen von 280 $\mu\mu$ Wellenlänge in ihrer Wirksamkeit abgeschwächt. Es zeigte sich jedoch, dass die Fermente zu ihrer Schädigung eine bedeutend längere Einwirkungszeit erfordern als die Toxine. Fermente sind demnach viel weniger labile Körper als Toxine.

Es wurde oben gezeigt, dass bei *Elodea* die Belichtung mit sichtbaren Strahlen eine Herabsetzung der Wirkung der ultravioletten Strahlen im Gefolge hat. Wurden dagegen ungefärbte Paramaecien im belichteten und im dunkeln Felde mit ultraviolettem Licht bestrahlt, so konnte kein Unterschied im Absterben der Versuchsobjekte beobachtet werden. Andererseits zeigte bei dieser Versuchsanstellung aus grün gefärbte *Paramaecium bursaria* deutliche Verschiedenheiten. Die mit sichtbaren Strahlen beleuchteten Tiere gingen leichter in das ultraviolette Strahlenfeld hinein und starben später als die im unbeleuchteten ultravioletten Feld befindlichen Kontrolltiere. Hertel erklärt dieses Verhalten aus der Tatsache, dass die chlorophyllhaltige Zelle bei Gegenwart von Licht Sauerstoff ausscheidet. Der Sauerstoff aber soll die schädigende Wirkung der ultravioletten Strahlen aufhalten. Die nachteilige Wirkung der genannten Strahlen besteht darin, dass sie dem Plasma Sauerstoff entziehen.

Zur Stütze seiner Annahme verweist Hertel auf die Reduktionswirkung der sogenannten chemisch wirksamen Strahlen. Eine kurze Zeit dauernde Bestrahlung einer Silbermetallösung mit Strahlen von 280 $\mu\mu$ Wellenlänge zeigte deutlich auftretende Schwärzung. Auch Oxyhämoglobin wurde auf diese Weise reduziert. Hertel nimmt darum ganz allgemein an, dass die ultravioletten Strahlen (280 $\mu\mu$) eine reduzierende Wirkung auf die organische Substanz ausüben.

Hertel stellte auch Versuche mit Strahlen anderer Wellenlänge an. Wenn sich in einem Spektralgebiet physiologische Wirkungen beobachten lassen, in einem andern aber nicht, so kann dieser Unterschied in der Wirkung ebensogut auf einer Verschiedenheit der wirksamen Energiemengen in den beiden Spektralbezirken, wie

auf einer Verschiedenheit der Wellenlänge beruhen. Hertel hat deshalb die Gesamtenergie eines jeden auf seine physiologische Wirksamkeit zu untersuchenden Strahlengebietes thermoelektrisch gemessen. Beim Vergleich zweier verschiedener Wellengebiete wurden durch geeignete Versuchsanordnungen die Energieintensitäten der beiden Wellengebiete gleich gemacht und erst dann in ihrer Wirkung auf die Organismen geprüft.

Mit Hilfe dieser Methode liess sich an *Bacterium coli*, an Paramaecien und Rotatorien zeigen, dass die Wirkung ein- und derselben Spektrallinie direkt unabhängig ist von der thermoelektrisch gemessenen Gesamtintensität. Zunehmende Gesamtintensität verkürzte die zur Abtötung der Organismen nötige Zeit. Ebenso nehmen die der Abtötung vorausgehenden Reizerscheinungen mit Zunahme der Intensität der Energie zu.

Die Versuche mit gleichen Energieintensitäten lehrten, dass die physiologische Wirksamkeit der Strahlen mit dem Zunehmen der Wellenlängen abnimmt. Dabei lassen schon Unterschiede von 50 $\mu\mu$ deutliche Abweichungen in der physiologischen Einwirkung erkennen. Vergleicht man weit auseinander liegende Teile des Spektrums von gleicher Gesamtenergie, so werden diese Unterschiede sehr auffallend. So tötet das Licht der Magnesiumlinie (280 $\mu\mu$) die Versuchsobjekte fast sofort, während Strahlen gleicher Intensität mit einer Wellenlänge von 440 $\mu\mu$ erst nach stundenlanger Einwirkung eine deutliche Beeinflussung der Lebenstätigkeit erkennen lassen.

Für das Zustandekommen der physiologischen Wirkung ist endlich auch die Stärke der Absorption der Strahlen durch die Organismen von Bedeutung. In dieser Hinsicht konnte Hertel zeigen, dass die bestrahlten Gewebe von dem auffallenden kurzwelligen Licht mehr absorbieren als von dem langwelligen. Die Absorption der strahlenden Energie durch lebendes Gewebe ist (innerhalb der untersuchten Grenzen) um so geringer, je länger die Wellen der benutzten Strahlen sind. Hieraus erklärt sich, warum die physiologische Wirkung der einzelnen Spektralbezirke bei gleicher Gesamtintensität verschieden stark und zwar umgekehrt proportional der Wellenlänge ist. Demnach hängt die Wirkung der strahlenden Energie auf den Organismus in erster Linie von dem Absorptionsvermögen der Organismen für diese Strahlen ab.

Wenn diese Annahme richtig ist, dann muss durch Erhöhung des Absorptionsvermögens die physiologische Wirkung von Strahlen schwach wirkender Wellenlängen verstärkt werden können, ganz analog wie bei photographischen Platten eine Sensibilisierung möglich ist. Hertel brachte deshalb die Versuchsobjekte einmal in Flüssigkeiten, die Eosin oder Erythrosin enthielten, das andere Mal in Flüssigkeiten ohne solche Zusätze. Ausserdem benutzte er zur Bestrahlung Wellenlängen, die von den genannten Lösungen sicher absorbiert wurden, und stellte gleichzeitig Kontrollversuche mit Wellenlängen an, die nicht absorbiert wurden. Die Versuche ergaben in Uebereinstimmung mit früheren Autoren, dass es möglich ist, durch Zusatzstoffe die Wirkung von Strahlen auf die Organismen dadurch beträchtlich zu steigern, dass diese Stoffe Strahlen absorbieren, die sonst von den Organismen nicht absorbiert werden.

Aus den Versuchen ergab sich ferner, „dass zur Abtötung der auf diese Weise sensibilisierten Organismen mit sichtbarem Licht fast die gleiche Bestrahlungsdauer erforderlich ist, wie bei dem

stark wirksamen ultravioletten Licht von 280 $\mu\mu$. Strahlen, die früher erst nach mehreren Stunden wirkten, waren so wirksam geworden, dass sie schon nach 70 Sekunden ihre Wirksamkeit entfalteten. Aus diesen Versuchen schliesst Hertel, das zwei weit auseinander liegende Spektralbezirke von gleicher Gesamtintensität, deren physiol. Wirkung ohne Berücksichtigung der bestehenden Absorptionsververhältnisse grosse Differenzen aufweist, nach Ausgleich der Absorption auch annähernd gleiche physiologische Wirkung zeigen, sowohl inbezug auf die Stärke, als auch auf die Art der Wirkung."

Die in der Natur beobachtete sogen. komplementär chromatische Anpassung von Pflanzen und Tieren (Engelmann, Gaidukow) ist ein den oben beschriebenen Sensibilisierungsversuchen ganz analoger Vorgang. Dabei nehmen die Organismen eine Farbe an, die der Farbe der sie treffenden Strahlen komplementär ist. Es wird dadurch das sie treffende Licht möglichst absorbiert.

Aus allen diesen Versuhen folgert Hertel, dass die physiol. Wirksamkeit der Strahlen nicht an bestimmte Spektralgebiete gebunden ist. Die strahlende Energie muss vielmehr als ein allgemein wirksames Prinzip betrachtet werden. Die Wellenlänge hat nur insofern eine Bedeutung, als durch sie die Gesamtenergie, sowie das Absorptionsvermögen mitbestimmt wird. Die Strahlen selbst bewirken, nach Hertel nur eine Sauerstoffabspaltung aus leicht desoxydablen Substanzen. Trifft der abgespaltene Sauerstoff auf Moleküle, die zur Oxydation neigen, dann wirken die Strahlen oxydierend. Beim Fehlen dieser Moleküle tritt nur eine Reduktionswirkung ein. Die Strahlen wirken also gewissermassen nur als Katalysator. (Ueber die Einwirkung von Lichtstrahlen auf den Zellteilungsprozess vergl. diese Zeitschrift Bd. 101 1906 p. 247 Ueber die Bedeutung des Pigmentes für die physiol. Wirkung der Lichtstrahlen siehe Bd. 102, 1906, p. 443). O. Damm.

Fürstenberg, A., Das Verhalten der pflanzlichen Zellmembran während der Entwicklung in chemischer und physiologischer Hinsicht. (Dissert. Münster. 41 pp. 1906.)

Zu den Versuchen dienten trockenes Wiesengras und trockener Rotklee, vor der Blüte, während der Blüte und nach der Blüte geschnitten. (Botanische Namen der Pflanzen fehlen!) Die Heusorten wurden in 6 verschiedenen Versuchsreihen an zwei ausgewachsene Hammel verfuttert. Zu 2 weiteren Versuchsreihen benutzte Verf. Erbsenstroh. Aus den Versuchen ergab sich, dass der in der Analyse der Nahrungs- und Futtermittel als „Rohfaser" bezeichnete, schwer lösliche Anteil der Zellmembran aus drei Teilen von verschiedenen Kohlenstoffgehalt besteht: 1. aus der in Kupferoxydammoniak löslichen Cellulose mit einem Kohlenstoffgehalt von 44,44%; 2. aus einem durch Wasserstoffsuperoxyd und Ammoniak oxydierbaren Teil (Lignin), der 55—60% Kohlenstoff enthält; 3. aus einem noch Kohlenstoffreicheren Teil (Kutin), der weder in Kupferoxydammoniak löslich noch durch Wasserstoffsuperoxyd und Ammoniak oxydierbar ist. Die Cellulose löst sich erst nach Beseitigung des oxydierbaren Anteiles in Kupferoxydammoniak.

Der prozentuale Gehalt an Rohfaser nimmt mit dem Alter der Pflanzen zu. Es steigt jedoch der Ligningehalt in höherem Masse als der Gehalt an Cellulose. Betreffs des Gehaltes an Kutin gestatten die Versuche des Verf. keine bestimmte Schlussfolgerung.

Die Ausnutzung der Zellmembran im Tierkörper ist um so

grösser, je niedriger der Gehalt an Lignin und Kutin in der Rohfaser ist. Von den Bestandteilen der Rohfaser wird die Cellulose am vollkommensten verdaut, das die Cellulose umhüllende oder durchdringende Lignin setzt den Verdauungssäften grösseren Widerstand entgegen und zeigt dementsprechend eine bedeutend geringere Ausnutzung; das Kutin endlich scheint überhaupt nicht oder nur in äusserst geringem Masse (bei ganz jungen Pflanzen) ausgenutzt zu werden.

„Das Glycerin-Schwefelsäure-Verfahren bewährt sich auch für pentosanreiche Zellmembranen; bei der Kotrohfaser werden durch die Behandlung mit Glycerin-Schwefelsäure die Hemicellulosen sowie die Pentosane in ausreichender Weise gelöst, so dass dieses Verfahren auch bei ligninreichen Stoffen anderen Verfahren gegenüber als empfehlenswert erscheint."

Da die Verdaulichkeit der Zellmembran wesentlich von ihrem Gehalt am Lignin und Kutin abhängt, so erscheint dem Verf. für eine eingehende Beurteilung der Nahrungs- und Futtermittel wünschenswert, die Bestimmung dieser Bestandteile fortan in der Analyse zu berücksichtigen. O. Damm.

Lewin, L., A. Miethe und **E. Stenger.** Ueber die durch Photographie nachweisbaren spektralen Eigenschaften der Blutfarbstoffe und anderer Farbstoffe des tierischen Körpers. (Archiv für die ges. Physiol. CXVIII. p. 80—128. 1907.)

Die Arbeit erheischt auch das Interesse der Botaniker wegen ihrer Methodik. Bisher war es unmöglich, Spektren zu photographieren, da sich bei den gewöhnlichen photographischen Platten der benutzbare Spektralbezirk nicht viel über das Blaugrün nach dem weniger brechbaren Ende zu erstreckt. Erst die Verwertung der neuesten Fortschritte auf dem Gebiete der Sensibilisirung der Platten ermöglichte die Verfolgung der Absorptionserscheinungen bis zum sichtbaren Ende des weniger brechbaren Teiles des Spektrums.

Die Verf. benutzten zu ihren Versuchen Perorthoplatten von Perutz, die für die blauen und violetten Teile des Spektrums an und für sich sehr empfindlich sind. Die Platten wurden zwecks Aufnahme der übrigen Teile des Spektrums mit Isokol sensibilisiert. An den so hergestellten Spektrogrammen liess sich die Lage der verschiedenen Absorptionsstreifen genau ausmessen.

Für das Oxyhämoglobin z. B. wurde die Lage der beiden bekannten Absorptionsstreifen festgelegt bei $\lambda = 577\ \mu\mu$ und $\lambda = 537\ \mu\mu$. Der rote Blutfarbstoff besitzt ausserdem einen sehr wichtigen Absorptionsstreifen auf der Grenze von Violett und Ultraviolett bei $\lambda = 415\ \mu\mu$. Die genaue Lagebestimmung dieses Streifens erhält dadurch besonderen Wert, dass sie sich auch in altem Blut führen lässt. So konnten die Verf. an einer 24 Jahre und an einer 29 Jahre alten Blutprobe den Violettstreifen deutlich nachweisen, während die bekannte Teichmann'sche Häminprobe keine Resultate mehr lieferte. O. Damm.

Linden, M. Gräfin von, Der Einfluss des Kohlensäuregehaltes der Atemluft auf die Gewichtsveränderung von Schmetterlingspuppen. (Archiv für Anatomie u. Physiologie. Physiol. Abt. p. 161—208. 1907.)

Die Arbeit schliesst sich an Untersuchungen der Verfasserin „Ueber die Assimilationstätigkeit bei Raupen und Puppen von

Schmetterlingen" an (vergl. diese Zeitschrift 1907, Bd. 105, p. 101). Es wurden zu den neuen Versuchen wiederum die Puppen von *Papilio podalirius* und ausserdem diejenigen von *Hylophila pratinana* benutzt. Die Versuche bestätigen die Resultate, über die die Verf. in ihrer ersten Arbeit berichtete. Auch diesmal liess sich zeigen, dass die in kohlensäurereicher Luft (8⁰/₀ CO_2) gehaltenen Puppen deutlich an Gewicht zunahmen. Weiterhin konnte die Verf. mit Hilfe der Elementaranalyse den Nachweis führen, dass diese Gewichtszunahme nicht nur auf einer Aufnahme von Wasser, sondern auch auf einer Vermehrung der Trockensubstanz beruht.

Die Grösse der Gewichtszunahme war bei den verschiedenen Puppenarten zu verschiedenen Zeiten verschieden. Sie betrug bei den Segelfalterpuppen im Winter 1904—1905 = 25 $^0/_0$, im Winter 1905—1906 dagegen nur 5 $^0/_0$. Die in atmosphärischer Luft gehaltenen Kontrollpuppen hatten während dieser Zeit (übereinstimmend) um 10 $^0/_0$ des Gewichts abgenommen. Die Versuche mit den Puppen von *Hylophila pratinana* ergaben im Winter 1905—1906 in kohlensäurereicher Luft eine Gewichtszunahme von 11 $^0/_0$, in gewöhnlicher atmosphärischer Luft dagegen eine Gewichtsabnahme von 7 $^0/_0$.

„Das Verhältnis, in dem sich der Puppenkörper an Wasser und Trockensubstanz bereichert hatte, war, auf eine Puppe berechnet, bei *Papilio podalirius* im Winter 1904 bis 1905 = 7 : 1, im Winter 1905 bis 1906 = 3 : 1, bei den Puppen von *Hylophila pratinana* wie 3 : 1." Es liess sich zeigen, dass von den verschiedenen, die Trockensubstanz der Puppen bildenden Elementen immer der Kohlenstoff den Hauptanteil an der Gewichtszunahme hatte. Stickstoff und Wasserstoff waren schon an dem Zuwachs der Trockensubstanz nur in geringem Masse beteiligt. Der Mehrgehalt an Kohlenstoff betrug in allen Fällen über die Hälfte der gesamten Trockensubstanzzunahme.

Auf Grund dieser neuen Versuche betrachtet es die Verf. als zweifellos, dass als Quelle des Kohlenstoffzuwachses der Schmetterlingspuppen die in der Atmosphäre enthaltene Kohlensäure betrachtet werden muss. Die genannten Schmetterlingspuppen vermögen also den Kohlenstoff ganz ähnlich wie chlorophyllhaltige Pflanzen zu assimilieren.

Bei allen Versuchen liess sich beobachten, dass die in kohlensäurereicher Atmosphäre gehaltenen Puppen ihr Puppenleben länger ausdehnten als die in gewöhnlicher atmosphärischer Luft gehaltenen Kontrollexemplare. Die Puppen in kohlensäurereicher Luft waren dabei viel lebhafter und bewegten sich viel energischer als die Kontrollpuppen. Man kann also nicht annehmen, dass die Kohlensäure etwa narkotisch auf die Puppen eingewirkt habe. Die Kohlensäure regt vielmehr die Bewegungen an und unterstützt so den Stoffverbrauch, ohne jedoch dadurch einen Verlust an Körpergewicht hervorzubringen, oder eine Verkürzung des Lebens im Puppenstadium zu bewirken. Auch aus diesen Tatsachen schliesst die Verf., dass die Kohlensäure der Atemluft als eine direkte Nahrungsquelle der Puppen betrachtet werden muss. O. Damm.

Meissner, R., Ueber das Tränen der Reben. (Jahresbericht der Ver. der Vertreter der angewandten Botanik. III. p. 22—44. 1906.)

Die Versuche wurden an Stöcken angestellt, die vom sogenannten Kopfe ausgehend gewöhnlich die Schenkel besassen, von denen ein jeder an seiner Spitze einen ganzen Bogen trug. Unter dem

Bogen, der Tragrebe, befand sich zur Verjüngung oder zum Zurückbringen des Schenkels ein Zapfen, d. h. ein kurzer Rebtrieb mit 3—4 Augen.

Aus den Versuchen des Verf. ergab sich, dass die in gleichen Zeiträumen ausgeflossenen Saftmengen nicht nur bei verschiedenen Rebsorten, sondern auch bei der gleichen Sorte verschieden sind. Sie variieren innerhalb weiter Grenzen.

Als Ursachen für das verschieden starke Ausfliessen des Saftes an demselben Stocke innerhalb der gleichen Zeit bezeichnet Verf.: 1. die Weite, 2. die Zahl der Gefässe, 3. Verstopfungen der Gefässlumina. Die Verstopfungen entstehen an den Ausflusstellen der Gefässe. Sie kommen durch Pilze (*Dematium pullulans*, *Fumago*, massenhafte Ansiedlung von Bakterien) zu Stande, die in dass Gefässinnere hineinwachsen. Das verschieden starke Austreten des Tränungssaftes an verschiedenen Stöcken und Rebsorten wird ausserdem bedingt durch verschieden stark entwickeltes Wurzelsystem, verschiedene Bodentemperatur und Bodenfeuchtigkeit, verschiedenes Alter der Stöcke, verschiedene Entwicklungsstufen der neu entstehenden Triebe u. s. w.

Die chemische Untersuchung des Saftes ergab in den allermeisten Fällen ein Ueberwiegen der organischen Substanz gegenüber der anorganischen. Am Anfang und am Ende des Tränens ist der Saft immer substanzarm. Das trifft sowohl für die gelösten organischen, wie für die anorganischen Stoffe zu. Im Verlauf des Tränens nehmen dann die organischen Substanzen bedeutend schneller an Menge zu als die anorganischen. Der Gehalt an Zucker ist ein verhältnismässig geringer. Er betrug im Maximum nur 3,59 gr. pro mille. Die Angabe Rotondi's, dass der Saft der weissen Sorten weniger konzentriert sei als der roten, lässt sich nicht aufrecht erhalten. Die Behauptung desselben Verf., dass die im Mai ausfliessenden Tränen ärmer an gelösten Stoffen seien als die vom April, ist in ihrer Allgemeinheit nicht gültig.

Die Reaktion des Tränungssaftes war nach den Prüfungen mit Lackmusspapier neutral oder schwach sauer. Saure Reaktion liess sich erstens beobachten, wenn die Untersuchung des Saftes zu Anfang des Tränens (Ende März, Anfang April) vorgenommen wurde; zweitens gab sie sich stets bei stärkeren Ausfliessen des Saftes zu erkennen.

Bestände der Tränungssaft nur aus Wasser und mineralischen Stoffen, so brauchte man dem Bluten von vornherein keine Bedeutung beizumessen; denn die mineralischen Stoffen kommen ja dem Weinbergboden wieder zugute. Da der Saft aber viel mehr organische als anorganische Stoffe enthält, so sollte man meinen, dass der Weinstock durch das Tränen in seinem Wachstum geschädigt würde. Das ist nach den Versuchen des Verf. jedoch durchaus nicht der Fall. Es standen die oftmals angeschnittenen Bögen der Versuchsstöcke in der Vegetation keineswegs denen der normalen Nachbarstöcke nach, „weder in der Länge und Kräftigkeit der jungen Triebe, noch in dem Ansatz der Gescheine und deren Reichlichkeit, noch auch in der Menge der ausgetriebenen Augen." Verf. konnte sogar beobachten, dass manche Bögen der Versuchsstöcke kräftigere und schönere Triebe besassen als die nicht behandelten Nachbarstöcke.

Auch eine Verweichlichung der Versuchsstöcke infolge des Tränens liess sich nicht feststellen. Nach einem starkem Frost hatten sie teils überhaupt keinen Schaden gelitten, teils war der Schaden

nur gering. In keinem Falle liessen die Versuchsexemplare einen grösseren Schaden erkennen als die normalen Pflanzen. Verf. kommt daher zu dem Schluss, dass die Reben trotz des zahlreichen Anschneidens durchaus nicht in ihrer Entwicklung geschädigt werden. Weiter schliest er, dass es gleichgültig ist, ob man die Reben zeitig oder spät schneidet. Doch hat dieser Schluss nur Gültigkeit im Hinblick auf das Tränen der Reben. Für die Praxis spricht aber eine andere wesentliche Frage mit, die das späte Schneiden der Reben verbietet: die Frage nach dem Austrieb der Rebenaugen bei spätem Schnitt. Hierüber stellt Verf. neue Untersuchungen in Aussicht.

O. Damm.

Morgenstern, F. von, Ueber den Solaningehalt der Speise- und Futterkartoffeln und über den Einfluss der Bodenkultur auf die Bildung von Solanin in der Kartoffelpflanze. (Diss. Rostock 1906. 60 pp.)

Die Untersuchung der Knollen verschiedener Sorten von Speise- und Futterkartoffeln ergab die überraschende Tatsache, dass der Solaningehalt der ersteren mit 0,0125⁰/₀ im Durchschnitt am höchsten ist. Erwarten sollte man, dass als Esskartoffeln diejenigen Sorten benutzt würden, die am wenigsten von dem genannten Glykosid enthalten, das nicht nur giftig ist, sondern auch in Form seiner Salze einen unangenehmen Geschmack besitzt. Doch scheint die in Speisekartoffeln vorkommende Menge Solanin nur insofern einen Einfluss auf den Geschmack auszuüben, als es den Knollen den an Futterkartoffeln auffallenden faden Geschmack nimmt. An zweiter Stelle bezüglich des Solaningehaltes stehen die zu Futter- und Speisezwecken benutzten Knollen (Remarkable, Magnum bonum, Seed u. s. w.), mit 0,0115⁰/₀; die dritte Stelle nehmen die reinen Futterkartoffeln ein, die durchschnittlich 0,0058⁰/₀ Solanin enthalten.

Der Durchschnittsgehalt von 13 Proben gelber Knollen war 0,0078⁰/₀, der von 8 Proben roter Knollen 0,0119⁰/₀. Es scheint somit, als ob der Solaningehalt in gewisser Hinsicht von der Farbe der Knolle beeinflusst werde. Von grösserer Einfluss ist die Bodenart auf den Solaningehalt; weniger, aber immerhin deutlich bemerkbar, wirken der Wassergehalt des Bodens und die Düngung in dieser Hinsicht. So war der Durchschnittsgehalt von neun auf trockenem Sandboden gewachsenen Proben 0,011⁰/₀, während die auf Humusboden gewachsenen Knollen 0,0076⁰/₀ Solanin zeigten. Hiernach sind also die auf Sandboden gewachsenen Knollen am solaninreichsten. Noch grösser wird der Unterschied, wenn man ausserdem die Feuchtigkeit des betreffenden Bodens berücksichtigt (Sandboden trocken = 0,0133⁰/₀, Humusboden feucht = 0,045⁰/₀). Wassergehalt und Humusgehalt setzen also nach den vorliegenden Untersuchungen den Solaningehalt der Knollen herab.

Im allgemeinen besitzen die grossen Knollen derselben Sorte einen geringeren Gehalt an Solanin als die kleinen. Verf. sucht diese Tatsache hauptsächlich darauf zurückzuführen, dass eine gleiche Menge kleiner Knollen eine grössere Oberfläche wie dieselbe Menge grosser Knollen, folglich auch mehr solaninreiche Schalenteile besitzt.

Eine bedeutende Anreichnung an Solanin tritt dann ein, wenn die Knollen dem Lichte ausgesetzt werden. Verf. beobachtete unter diesen Umständen eine Vermehrung bis zum dreifachen Werte des ursprünglichen Gehaltes, obgleich die Knollen nur einseitig belichtet

wurden. Die Vermehrung des Solanins erfolgte in diesem Falle nur zum kleinen Teil in der Schale. Die grösste Anreicherung erfuhren die direkt unter der Schale gelegenen chlorophyllhaltigen Zellschichten.

Längeres Lagern der Knollen scheint auf den Solaningehalt keinen Einfluss zu haben. Die scheinbare Vermehrung des Solaningehaltes rührt aller Wahrscheinlichkeit nur von der Abgabe von Wasser bezw. Kohlensäure (Verdunstung und Atmung!) her. Eine Ausnahme hiervon machen jedoch die Knollen, die an der Luft unter Luftabschluss ausgekeimt sind. Hier tritt in der Regel eine geringe Vermehrung des Solaningehaltes ein.

Das Solanin, dass sich aus stickstoffhaltigen Bestandteilen bildet, ist in verschieden grosser Menge immer in der Knolle vorhanden. Es tritt in grösserer Menge jedoch erst bei der Keimung auf. Dann wandert es in die Sprosse nach den Vegetationspunkten hin und sammelt sich in deren Umgebung an. Niemals wird die Knolle an Solanin erschöpft. Mit fortschreitendem Wachstum der Kartoffelpflanze nimmt zwar auch die absolute Menge des Solanins zu; der prozentische Gehalt sinkt jedoch in allen Teilen mit Ausnahme der Blüte. Aus einer Reihe von quantitativen Bestimmungen des Solanins in Pflanzenteilen verschiedenen Alters ergibt sich, dass im allgemeinen in der Pflanze die Tendenz besteht, mit fortschreitendem Wachstum das Solanin den älteren Teilen zu entziehen und den jüngeren Organen zukommen zu lassen. Da nun die Bildung des Glykosids nicht in geradem Verhältnis mit der Erzeugung von Pflanzensubstanz fortschreitet, so muss notwendigerweise eine relative Abnahme des Solaningehaltes eintreten.

Der Annahme von Boussingault und Déherrain, dass das Solanin eine Transportform des Eiweisses darstelle, aus Eiweiss entstehe und nach Wanderung an seinen Bestimmungsort wieder zu Eiweiss zurückverwandelt werde, vermag Verf. nicht zuzustimmen. Wäre die Anschauung richtig, so müsste das Solanin in den Teilen, deren Wachstum beendet ist, infolge Rückverwandlung in Eiweiss wieder verschwinden. Das ist jedoch nicht der Fall. Ferner wäre es bei dieser Annahme unverständlich, weshalb das Solanin in so verhältnismässig grosser Menge mit den Blüten und Blättern nach Beendigung des Wachstums vernichtet wird, während die Pflanzen sonst das Bestreben zeigen, den Organen vor dem Abwerfen die Nahrungsstoffe möglichst wieder zu entziehen und in den Reservestoffbehältern aufzuspeichern. Von einer Rückwanderung des Solanins kann aber durchaus nicht die Rede sein.

Auch der Albo'schen Anschauung, dass dem Solanin in erster Linie die Rolle eines Stickstoffreservestoffes zufalle, widerspricht Verf., indem er ähnliche Gründe dagegen ins Feld führt. Dagegen macht er sich die Annahme von Albo zu eigen, dass das Solanin ein Abwehrmittel gegen Tiere darstelle. Hierfür scheint ihm vor allem die Tatsache zu sprechen, dass es in grösster Menge in denjenigen Teilen gefunden wird, die des Schutzes am meisten bedürfen und das lebhafteste Wachstum zeigen: Keimspitzen, junge Pflanzen, überhaupt Blütenteile, Schale der jüngeren Knollen. Ausserdem neigt Verf. — mit anderen Forschern — zu der Annahme, dass das Solanin gleichzeitig die Bestimmung hat, der sofortigen Diosmose des bei der Assimilation gebildeten Zuckers vorzubeugen. Er sucht diese Annahme zu stützen, indem er darauf hinweist, dass es ihm gelungen ist, zu zeigen, wie in etiolierten Blättern, in denen also die Assimilation inhibiert ist, ein Teil des Solanins in Solanidin

übergegangen war. Die Pflanze hatte also einem Teile des Solanins den Zucker entzogen, und dieser konnte infolge der fehlenden Assimilation nicht ersetzt werden. Auch für die braunen, verwelkten Blättern liess sich der teilweise Uebergang von Solanin in Solanidin nachweisen. Hier war der Zucker nach den Reservestoffbehältern abgewandert. O. Damm.

Nathansohn, A., Ueber die Bedingungen der Kohlensäureassimilation in natürlichen Gewässern, insbesondere im Meere. (Berichte Verhandl. der Sächs. Ges. der Wissenschaften Leipzig. Mathem.-physikal. Klasse. LIX. p. 211—227. 1907.)

Tornoe und Dittmar hatten gezeigt, dass in dem Meerwasser die Kohlensäure nicht frei gelöst ist, sondern an Basen in Karbonaten oder Bikarbonaten gebunden vorkommt. Die Meeresalgen müssen also die Assimilation unter ganz eigenartigen Umständen ausführen. Wie aus den Angaben von Forel und Voigt hervorgeht, scheinen die Verhältnisse in Süsswasserseen ähnlich zu liegen. Verf. stellte sich nun die Frage nach der Grenze, bis zu der die Ausnutzung des gelösten Karbonats durch die Pflanze vor sich geht und durch welche Versuchen diese Grenze bedingt ist.

Die Pflanzen wurden in verschiedene Mischungen von Karbonat- und Bikarbonatlösungen gebracht. Dann stellte Verf. fest, in welchen von ihnen die Fortsetzung der Assimilation noch möglich war. Als Erkennungszeichen diente zunächst die Ausscheidung von Sauerstoffblasen (Methode des Blasenzählens). Die Versuche wurden mit Sprossen von *Elodea* und mit Blättern von *Cabomba* ausgeführt. Verf. beachtet zunächst den Blasenstrom des Versuchsobjektes in reinen $NaHCO_3$-Lösungen von 0,1—0,2%. Dann ersetzte er diese Lösung durch das zu prüfende Gemisch. Dabei ergab sich, dass Lösungen, die Carbonat und Bicarbonat in gleichen Aequivalentverhältnissen in einer Konzentration von 0,1% enthielten, sofort nach Uebertragung des Objektes eine starke Depression des Blasenstromes bewirkten. Die Geschwindigkeit wurde auf den dritten bis vierten Teil der Anfangsgeschwindigkeit herabgedrückt. Es ergibt sich somit, dass durch den Zusatz von Karbonat zu einer Bikarbonatlösung die Fähigkeit der Pflanze, in dieser Flüssigkeit zu assimilieren, stark vermindert wird.

Verf. hat auch noch eine andere Methode benutzt. Er brachte die Versuchspflanzen (*Elodea*, *Fontinalis*, *Chara*, *Cladophora* und *Mesocarpus*) unter Beobachtung gewisser Vorsichtsmassregeln in eine Lösung von reduziertem Hämoglobin, die gleichzeitig das Salzgemisch enthielt, und beleuchtete sie nun. Die spektroskopische Untersuchung lehrte sodann, ob Sauerstoffausscheidung erfolgte oder nicht. Mit Hilfe dieser Methode liess sich zeigen, dass in reinen Bikarbonatlösungen die Assimilation rasch von statten geht. Aus Versuchen mit *Elodea* ergab sich, dass auch in Carbonat-Bikarbonatgemischen von einer Zusammensetzung, die nach der vorigen Methode den Blasenstrom gänzlich aufhob, mit Hilfe der Blutmethode noch rasche Sauerstoffausscheidung nachzuweisen war. Allerdings traten die Linien unter diesen Umständen langsamer auf als in reinen Bikarbonatgemischen. Das Aufhören des Blasenstromes zeigte somit keineswegs die untere Grenze der Assimilation an. Doch liess sich auch mit dieser Methode keine scharfe Bestimmung der unteren Assimilationsgrenze ermöglichen.

Es kam bei den Versuchen mehrfach vor, dass bei Benutzung

von *Elodea* die Linien des Oxyhämoglobins auch in reinen Karbonatlösungen rasch auftraten. Um diese Tatsache zu erklären, brachte Verf. die *Elodea*-Sprosse in eine sehr verdünnte Lösung von Blut in destilliertem Wasser ohne Salzzusatz. Bald traten die Streifen des Oxyhämoglobins auf, verschwanden aber meist nach einigen Stunden wieder. Als die Lösung erneuert wurde, liessen sich die Streifen nicht mehr beobachten. Es wurde also auch kein Sauerstoff mehr ausgeschieden. Das aber die Assimilationsfähigkeit nicht gelitten hatte, lehrte die sofort eintretende Sauerstoffscheidung bei Zusatz von Bikarbonat. Verf. schliesst aus diesen Versuchen, dass die Pflanze anfangs auf Kosten einer eigenen Kohlensäurequelle assimiliert hatte, die aber nach einiger Zeit ersiegt war. Zu dem gleichen Ergebnis gelangte Verf. mit Hilfe einer anderen Methode, bei der Phosphor durch den ausgeschiedenen Sauerstoff zum Aufleuchten gebracht wurde. Die Pflanze vermag also Kohlensäure zu speichern.

Das nähere Studium der Kohlensäurespeicherung zeigte, dass diese nicht auf einem einfachen physikalischen Vorgange beruht, sondern eine komplizierte Lebenserscheinung darstellt. Zunächst lässt sie sich nur an kräftig wachsenden Pflanzen deutlich beobachten. „Ferner ist der regulatorische Charakter daran zu erkennen, dass mit steigender Kohlensäuretension der Aussenlösung die Speicherung nicht zu-, sondern abnimmt. Am sichersten lässt sich z. B. bei *Chara* der Verlust des gesamten Kohlensäurevorrates erreichen, indem man die Objekte in Lösungen von erhöhten Kohlensäuretensionen, und zwar in reinen Kohlensäurelösungen als auch in Bikarbonatlösungen, kultiviert." Doch bedarf die Frage zu ihrer definitiven Beantwortung noch weiterer Untersuchungen.

Von der Tatsache der Kohlensäurespeicherung ausgehend, liess sich die Frage, wie die Hemmung der Assimilation durch Karbonatlösung zu erklären sei, leicht beantworten. Verf. brachte Kohlensäurebeladene *Elodea*- und *Fontinalis*-Sprosse in eine K_2CO_3-Lösung, und sofort trat Sauerstoffausscheidung ein. Nach einiger Zeit wurde die Pottasche-Lösung durch eine reine Blutlösung ersetzt. Trat auch hier noch immer Sauerstoffausscheidung ein, so beobachtete Verf. das Objekt so lange, bis das Verschwinden der Linien auf Reduktion des Oxyhämoglobins hindeutete. Dann wurden die Versuchsobjekte in eine neue Blutlösung gebracht. Nunmehr blieb das Auftreten der Linien aus. Es ergibt sich hieraus, dass die Pflanze ihren gesamten Kohlensäurevorrat aufgezehrt hatte.

Wurde nun aufs neue eine Karbonatlösung von derselben Konzentration wie früher in das Versuchsgefäss eingeführt, so erfolgte keine Assimilation mehr. Sie konnte aber sofort wieder hervorgerufen werden, wenn man weiterhin die gleiche Karbonatlösung mit einem Zusatz von 0,07% $KHCO_3$ auf das Objekt einwirken liess. Es geht aus diesen Versuchen hervor, dass die Pflanze in den reinen Karbonatlösungen sehr wohl assimilieren kann, so lange sie einen eigenen Kohlensäurevorrat besitzt, dass sie aber diese Fähigkeit verliert, wenn sie den Vorrat aufgezehrt hat. Die Hemmung der Assimilation in Karbonatlösungen beruht also auf Mangel an freier Kohlensäure.

Die Kohlensäuremenge, die in der Karbonatlösung durch Hydrolyse entsteht, ist sehr gering. Sie besitzt einen viel grösseren Wert in Bikarbonatlösungen. Daher ist auch der Kohlensäuredruck in der Bikarbonatlösung ein viel höherer als der Karbonatlösung. Setzt man nun zu einer Bikarbonatlösung Karbonat, so erfolgt dadurch

eine bedeutende Herabsetzung des Kohlensäuredruckes. Es wird also durch den Zusatz von Karbonat die Versorgung der Pflanze mit Kohlensäure erschwert, sodass notwendigerweise eine Hemmung der Assimilation eintreten muss.

Aus dem zuletzt beschriebenen Versuche ergibt sich ferner, dass für die Hemmung der Assimilation in Karbonatlösungen die Hydroxylionen wesentlich nicht in Betracht kommen; denn der Hydroxylgehalt der Lösung war von Anfang bis zu Ende des Versuchs derselbe.

Somit besteht eine vollkommene Analogie zwischen dem Assimilationsprozess der Landpflanzen und derjenigen der Wassergewächse: Bei den Landpflanzen ist die unmittelbare Kohlensäurequelle für die assimilierenden Zellen die im Imbibitionswasser der Membranen gelöste Menge. Für die Meerespflanzen kommt gleichfalls direkt nur das als Gas gelöste Quantum in Betracht, während die unzersetzten Kohlensauren Salze ohne weiteres nicht verwertet werden können. Der Ersatz der bei der Assimilation verbrauchten Kohlensäure erfolgt auf dem Wege der Zersetzung der kohlensauren Salze durch das Wasser. O. Damm.

Brumpt, Em., Les Mycétomes. (Arch. de Parasitologie. 1906. X. p. 489–572. fig. 1–12. Pl. XII—XXII.) Id. (Thése médecine, Paris. 1906.)

Les mycétomes sont des mycoses inflammatoires produisant des grains formés exclusivement par un feutrage mycélien, puis éliminés par des fistules. Dans cette classe de maladies, l'auteur distingue huit espèces caractérisées chacune par un Champignon différent. Les deux premières sont bien connues sous les noms d'actinomycose et de pied de Madura. Elles sont causées par des Champignons à thalle siphoné de calibre fin et peu variable. Dans les six autres, le grain résulte d'un feutrage de filaments cloisonnés. Deux de ces Champignons sont rapportés aux *Aspergillus;* dans les quatre derniers on ne connaît aucune fructification, ce qui n'empêche pas Brumpt de créer pour eux deux genres nouveaux: *Madurella* et *Indiella.* Les seules différences que nous relevons dans les diagnoses des deux genres, c'est que les filaments végétatifs, dont le calibre s'élève jusqu'à 10 μ dans l'un comme dans l'autre, ont un diamètre toujours supérieur à 1 μ chez les *Madurella,* descendant à 1 μ et même moins chez les *Indiella*; c'est en outre que les filaments s'organisent en sclérote dont la paroi s'imprègne quelquefois de pigment brun chez les *Madurella,* tandis que les filaments ne sécrètent jamais de matière pigmentaire chez les *Indiella,* bien qu'ils se réunissent toujours en grains quelquefois comparables à des sclérotes. Les chlamydospores sont plus souvent terminales chez les *Indiella* que chez les *Madurella.* Le genre *Madurella* comprend une seule espèce, le *M. mycetomi* (*Streptothrix mycetomi* Laveran); le genre *Indiella* en comprend trois: *I. Marsoni, I. Reynieri, I. somaliensis.* Aucun de ces mycétomes n'a fourni de culture, sauf le dernier qui a donné d'emblée une culture pure de *Discomyces* (*Nocardia*) différente de celle du pied de Madura. Ce Champignon, associé à *Indiella somaliensis* jusqu'à l'intérieur des cellules géantes, ne jouerait, d'après l'auteur, qu'un rôle accessoire.

Des deux espèces de mycétomes causées par des *Aspergillus,* et représentées chacune par un seul cas, l'une est le mycétome blanc dans lequel Nicolle et Pinoy ont signalé récemment le *Sterigma-*

tocystis nidulans Eidam. La seconde est un mycétome noir étudié par Bouffard à Djibouti. Les grains, logés dans la peau, le tissu cellulaire sous-cutané ou le tissu adipeux du pied, sont toujours isolés des tissus sains par un kyste fibreux. Semés dans des milieux de culture par Bouffard, ces grains ne se sont pas développés. Sur des coupes pratiqués sur des spécimens expédiés en France, Brumpt a distingué dans le tissu interne, incolore, des conidies inégales, rondes, lisses et blanches mesurant de 1 μ 35 à 2 μ. Elles formaient des chapelets parfois contigus à un renflement ampulliforme. L'auteur considère cette moisissure comme la fructification du Champignon qui cause le mycétome et la décrit sous le nom d'*Aspergillus Bouffardi*.

Nous ne saurions entrer dans les détails donnés par Brumpt sur l'anatomie pathologique des mycétomes et sur les rapports des lésions avec les Champignons qui semblent en être les agents. Il faut lire dans l'original les données multiples rassemblées par l'auteur sur une question encore bien obscure de mycologie appliquée à la médecine. P. Vuillemin.

Chatton, Ed., Un protiste nouveau, *Pansporella perplexa* nov. gen., nov. sp., parasite des Daphnies. (C. R. Soc. Biol. LXII. p. 42—43. 1907.)

Cet organisme, d'affinités incertaines, présente, comme les Amibes, un ectoplasme dépourvu de toute différenciation cuticulaire; mais les pseudopodes rétractiles ont un côté purement fixateur pendant la période de parasitisme. Les échanges nutritifs s'effectuent uniquement par voie osmotique. La reproduction, qui s'accomplit en dehors de l'hôte ou après la mort de ce dernier, comporte un enkystement, une multiplication du noyau en progression géométrique et une formation de spores. Les spores ont une membrane lisse donnant une coloration violette avec le réactif de Mangin (acide iodhydrique iodé.)

Chacune d'elles contient au début 8 noyaux dont 6 dégénèrent et dont les deux restants, après s'être rapprochés sans se fusionner, se séparent dans deux individus distincts. On est revenu au point de départ, à la forme uninucléée propre à envahir l'intestin des Daphnies. P. Vuillemin.

Chiray et Sartory. Sur la présence constante de l'*Endomyces albicans,* parasite du muguet dans l'intestin des enfants qui ne sont pas nourris au sein. (C. r. Soc. Biol. LXII. p. 207—208. 1907.)

On obtient des colonies d'*Endomyces albicans* en semant en boîte de Petri le contenu intestival. Le résultat est rarement positif chez les enfants nourris au sein. Il l'est ordinairement chez les enfants de moins de sept mois nourris autrement.

Les exceptions portent sur des nourrissons atteints de bronchopneumonie grave. Le champignon ainsi isolé semble plus virulent que celui du muguet buccal. P. Vuilleman.

Guéguen, F., Sur la morphologie et la biologie du *Xylaria Hypoxylon* L. (C. R. Soc. Biolog. LXI. p. 316—317. 1906.)

Diverses observations sur la biologie de ce Champignon conservé dans une atmosphère humide avec son support naturel ou cul-

tivé sur des milieux artificiels. Le fait le plus important à noter est que les conidies naissent en chaînettes qui persistent à l'abri des courants d'air.

Les conidies peuvent germer, mais un grand nombre reste inaltéré; c'est ce qui explique l'opinion de de Bary qui a avancé que ces conidies ne germent pas. P. Vuillemin.

Höye, Kr., Recherches sur la moisissure de bacalao et quelques autres microorganismes halophiles. (Bergens Mus. Aarbog. 1906. N°. 12. 1906.)

Cet ouvrage renferme une série d'analyses mycologiques de l'air dans les deux villes de Bergen et de Kristiansund en Norvège exécutées au cours d'une année pour constater la quantité des germes halophiles présents dans l'air. En outre l'auteur a décrit quelques bactéries et moisissures halophiles trouvées dans l'air et sur la morue salée dont plusieurs sont douées d'une résistance remarquable contre les solutions fortement concentrées. Contrairement à ce que l'on serait porté à croire, plusieurs d'entre eux sont capables de vivre dans une solution contenant jusqu'à 35$^0/_0$ de sel. L'intérêt de ce travail est surtout lié au commerce des vivres salés comme le bacalao, le hareng, la viande, les légumes etc.

Kr. Höye (Bergen).

Sartory, A., Etude d'une Levure nouvelle, le *Cryptococcus Bainieri*. (C. R. Soc. Biolog. LXI. p. 216—217. 1906.)

Découverte sur des tiges et feuilles d'*Urtica*, cette espèce, dont l'auteur indique les propriétés biologiques, forme des colonies roses composées de cellules allongées de 6—11 sur 4 μ. On n'a pu obtenir d'asques. P. Vuillemin.

Vincent, H., Sur l'unicité du parasite de la maladie de Madura (*Streptothrix Madurae* H. Vincent) et sur ses formes génératives. (C. R. Soc. Biolog. LXI. p. 153—155. 1906.)

Si l'on distingue sous le nom de Mycétome proposé par Vandyke Carter la maladie causé par le *Madurella mycetomi* Laveran, c'est-à-dire par un Champignon à gros filaments cloisonnés, formant dans les tissus des sclérotes noirs, le nom de pied de Madura ou mieux Maladie de Madura, caractérisée par des grains blancs jaunâtres ou roses, n'a fourni jusqu'ici qu'une seule espèce de parasite, voisine des *Actinomyces,* le *Streptothrix Madurae* Vincent. On peut s'attendre à rencontrer des variétés à grains rouges puisque cette coloration apparaît fréquemment dans les cultures. Il est bon de noter que le parasite s'altère souvent dans les lésions, en raison de la longue durée de la maladie. C'est ce qui explique les aspects divers et les diverses affinités pour les matières colorantes que présentent les préparations de ce Champignon. P. Vuillemin.

Ascherson, P., Die geographische Verbreitung der Seegräser. (In: G. von Neumayer, Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen. 3 Aufl. 1906. p. 389—413.)

Als Seegräser fasst Verf. diejenigen, den Familien der *Hydrocharitaceen* und *Potamogetonaceen* angehörigen Phanerogamen zusam-

men, welche ihre Lebensverrichtungen ganz oder doch grösstenteils untergetaucht im Meerwasser vollziehen und nur in diesem Medium vollziehen können. In der Einleitung weist Verf, der die fraglichen Gewächse seit 1867 mit besonderer Aufmerksamheit verfolgt hat, auf verschiedene Punkte vorwiegend biologischer Art hin, deren Kenntnis durch weitere Beobachtungen namentlich für die exotischen Arten zu vervollständigen bleibt. Daran schliesst sich eine Aufzählung der Seegräser in systematischer Reihenfolge mit Anführung der über ihre Verbreitung bekannten Tatsachen; die Gesamtzahl der aufgeführten Arten beträgt 32, die sich auf 8 Gattungen verteilen. Als diejenigen Gebiete, aus denen am wenigsten Nachrichten vorliegen, und deren Erforschung von besonderem Interesse wäre, ergeben sich die Küsten von China, die ganze afrikanische Westküste und die Küsten des Festlandes von Amerika innerhalb der Tropen und jenseit des südlichen Wendekreises. Ferner ergibt sich, dass die grosse Mehrzahl der Arten entweder der Tropenzone oder einer der gemässigten Zonen fast ausschliesslich angehört. Im zweiten Abschnitt werden alsdann die Seegrasfloren („phanerogame Nereis") der einzelnen Abteilungen des Weltmeers aufgestellt, während Verf. im dritten Abschnitt die daraus sich ergebenden pflanzengeographischen Folgerungen entwickelt. Es zeigt sich, dass die Seegrasarten in der Regel zusammenhängende Gebiete bewohnen; nur wenige Arten sind über die ganze Breite eines Ozeans hinüber verbreitet, während im Fall der vollständigen oder annähernden Kontinuität der Küsten mehrere Arten unter gleichen klimatischen Bedingungen sich über sehr beträchtliche Strecken ausdehnen. Im Gegensatz zu den Arten sind die Verbreitungsbezirke der Gattungen vorwiegend getrennt. Innerhalb der einzelnen Gattungen lässt sich die Mehrzahl der Arten in zwei Reihen paarweise gruppieren: einerseits bewohnen eine Anzahl von Artenpaaren, welche durch relativ geringfügige Merkmale sich unterscheiden, getrennte Bezirke, andrerseits hat eine zweite Reihe von Artenpaaren, welche sich durch auffallende und beträchtliche Merkmale unterscheiden, wenigstens teilweise denselben Verbreitungsbezirk. Eine merkwürdige Tatsache ist auch die fast vollständige Kongruenz der Bezirke mehrerer zu verschiedenen Gattungen gehöriger Arten. Aus diesen Tatsachen werden folgende Rückschlüsse auf die Geschichte der fraglichen Gewächse gezogen: die grösstenteils getrennten Bezirke der Gattungen machen es wahrscheinlich, dass dieselben bereits zu einer Zeit existierten, als eine andere Verteilung von Land und Wasser Verbreitungswege offen liess, welche gegenwärtig geschlossen sind, vielleicht auch andere klimatische Bedingungen Verbreitungen zuliessen, welche jetzt nicht mehr möglich sind. Dagegen deuten die zusammenhängenden Gebiete fast aller Arten darauf hin, dass diese erst von einer Zeitepoche datieren, in der die Begrenzung der Meeresbecken, sowie die klimatischen Bedingungen annähernd die jetzigen waren. W. Wangerin (Halle a. S.).

Diederichsen. Ueber die Kakteen in Nordamerika, ihre Verbreitung und Vergesellschaftung. (Monatschr. für Kakteenk. XVII. 2. p. 20—23. 1907.)

Ausgehend von den geographischen Verhältnissen schildert Verf. das ganz eigenartige Klima der nordamerikanischen Hochebenen, welches dort die Vorherschaft der Kakteen bedingt. Grosse Temperatur-Differenzen der Jahreszeiten und grösste Trockenheit

sind die ausschlaggebenden Faktoren, denen die Kakteen aufs vollkommenste angepasst sind. Weiter entrollt Verf. durch kurze Schilderung der im gleichen Gebiete noch verbreiteten Tier- und Pflanzenwelt ein sehr anschauliches Bild jener interessanten Gegend.

E. Franz (Halle a. S.).

Drude, O., Pflanzengeographie. Verbreitungsverhältnisse und Formationen der Landgewächse. (In: G. von Neumayer, Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen. 3. Aufl. Bd. II. p. 321—388. 1906.)

Während Verf. in der vorigen Ausgabe der Neumayer'schen „Anleitung" in erster Linie darauf Bedacht nahm, dem Reisenden die wissenschaftlichen Ziele der Pflanzengeographie auseinanderzusetzen und ihn mit den Lebensformen der Pflanzenwelt in den verschiedenen Florenreichen summarisch vertraut zu machen, ist Verf. jetzt dank den Fortschritten, welche die Pflanzengeographie seitdem hinsichtlich der Erweiterung ihres Umfanges und ihrer Vertiefung gemacht hat, in der Lage, das Hauptgewicht darauf zu legen, unter Verweisung auf die vorhandenen kürzeren und längeren Handbücher diejenigen Gesichtspunkte hervorzuheben, welche auf der Reise selbst von Bedeutung sind und eine vorausgehende Schulung nötig machen. Auf die Ausführungen des Verf. im einzelnen einzugehen ist hier nicht der Ort, da dieselben ja vor allem für den Reisenden bestimmt sind, der nicht Botaniker von specieller Fachrichtung ist, der aber doch auch auf pflanzengeographischem Gebiete nutzbare Beiträge heimbringen will, es genüge, hier kurz eine Uebersicht über den Inhalt zu geben: Kapitel I behandelt die Ziele und Methoden pflanzengeographischer Forschung, Kap. II die Aufnahme von Formationen und ihre Kartographie, Kap. III die pflanzengeographische Klimatologie und Oekologie, Kap. IV endlich ethnobotanische Beobachtungen. W. Wangerin (Halle a. S.).

Engler, A., Ueber die Vegetationsverhältnisse von Harar und des Gallahochlandes auf Grund der Expedition von Freiherrn von Erlanger und Herrn Oscar Neumann. (Sitzungsber. der kgl. Preuss. Akademie der Wissenschaften. Jahrg. 1906. p. 726—747.)

Die recht umfangreichen, mehr als 2000 Pflanzenarten umfassenden Sammlungen des Dr. Ellenbeck, welcher die Erlanger-Neumann'sche Expedition begleitete, haben ebenso wie für die Pflanzengeographie des Somalilandes auch für die von Harar und des Gallahochlandes, welche bisher botanisch nicht erforscht waren, wichtige Ergebnisse gehabt, über die Verf. in der vorliegenden Arbeit einen Ueberblick bietet. Es geht daraus hervor, dass in den 3000 m. oft überragenden Hochländern die Formationen der Gebirgsbuschsteppe, der Hochgrassteppe, des Höhenwaldes und der Hochweiden herschen, wozu im Lande Dscham-Dscham noch der Bambuswald hinzukommt. Mit Ausnahme der letztgenannten zeigen alle diese Vegetationsformationen sehr grosse Uebereinstimmung mit denen Abyssiniens, doch fehlt es ihnen auch nicht an eigentümlichen Arten. Im einzelnen werden diese hier nur summarisch angedeuteten Ergebnisse vom Verf. durch umfangreiche Listen der an den einzelnen von der Expedition berührten Lokalitäten und in den verschiedenen Formationen gesammelten Arten belegt, denen

jeweils eine kurze Charakterisierung der betreffenden Vegetationsformationen beigefügt ist, doch muss bezüglich dieser Einzelheiten auf die Arbeit selbst verwiesen werden.

W. Wangerin (Halle a. S.).

Fedtschenko, O., Uebersicht der turkestanischen *Aroideen*. (Allgem. bot. Zeitschr. für Systematik etc. von A. Kneucker. XII. 12. p. 197—200. 1906.)

Für die vier im Turkestan vorkommenden *Aroideen: Arum Korolkowi* Rgl., *Helicophyllum Albertii* Rgl., *Helicophyllum Lehmannii* (Rgl.) Rgl. und *Acorus calamus* L. gibt Verf. eine Bestimmungstabelle, Synonymik und geographische Verbreitung an.

E. Franz (Halle a. S.).

Gürke, M., *Opuntia Spegazzinii* Web. (Monatsschr. für Kakteenk. XVII. 1. p. 3—5. 1907.)

Verf. führt den Nachweis, dass *Opuntia albiflora* und *Opuntia Spegazzinii* Web. identisch sind. Ausserdem bringt er eine lateinische Diagnose und ausführliche deutsche Beschreibung dieser Species.

E. Franz (Halle a. S.).

Gürke, M., *Rhipsalis platycarpa* (Zucc.) Pfeiff. (Monatsschr. für Kakteenk. XVII. 3. pp. 33—34. 1907.)

Verf. gibt eine genaue Beschreibung der im botanischen Garten zu Dahlem regelmässig blühenden *Rhipsalis platycarpa*.

E. Franz (Halle a. S.).

Hayek, A. v., Kritische Bemerkungen über einige Pflanzen der Alpenkette. (Allgem. bot. Zeitschr. für Systematik etc. von A. Kneucker. XII. 10. p. 153—155. 1906.)

Das auf dem Hochschwab in Obersteiermark gesammelte und im Jahrgang 1820 der „Flora" beschriebene *Cerastium filifolium* Vest ist bisher von den Autoren mit *Cerastium grandiflorum* oder auch anderen *Cerastien* identificiert worden. Auf Grund einer kritischen Untersuchung des vorliegenden Materials kommt Verf. dagegen zu dem Schlusse, dass *Cerastium filifolium* Vest nur mit *Alsine laricifolia* (L.) Cr. identisch sein kann, auf welche auch Vest's Beschreibung — abgesehen von der Griffelzahl — genau passt.

E. Franz (Halle a. S.).

Kimpflin, G., Sur les affinités des Boraginacées et des Lamiacés. (Ass. fr. Avanct. Sc. 35e Session, Lyon 1906. p. 428—431.)

L'*Echium vulgare* L. et les Boraginacées de la tribu des Echiées présentent dans leur fleur des caractéres de transition vers les Lamiacées, auxquelles elles se relient par les Menthées, de même qu'elles se rattachent aux Boraginacées types par le *Lycopsis arvensis*. L'auteur s'est demandé si l'anatomie confirmerait ces rapports, et les recherches entreprises lui ont donné les résutats suivants:

La forme des stomates, des poils, la structure de la tige font du *Lycopsis arvensis* une Boraginacée vraie. De même, par leurs caractères anatomiques, les Menthées accusent la plus complète affinité avec les Lamiacées. Enfin l'anatomie des Echiées décèle la plus étroite parenté avec les Boraginacées, sans transition vers les Lamiacées.

De sorte que l'on est obligé de conclure que les Echiées n'ont avec les Labiées qu'une affinité morphologique apparente, puisque l'anatomie ne révèle aucun caractère de transition entre les Boraginacées et les Lamiacées. L'auteur exprime l'espoir que ce passage serait peut-être trouvé dans l'étude des Verbénacées.

C. Queva (Dijon).

Lüders, H., Systematische Untersuchungen über die *Caryophyllaceen* mit einfachem Diagramm. (Engler's bot. Jahrb. XL. Beiblatt 91. 1907.)

Verf. hat gefunden, dass (im Gegensatz zum Eichler'schen Standpunkt) in den *Caryophyllaceen* mit einfach gebauten Blüten keine Reduktionsformen der komplicierter ausgestalteten Formenkreise zu sehen sind, dass also die vollständigsten, aus 5 Kreisen bestehenden Diagramme (z. B. der *Silenoideae*) nicht die ursprünglichsten sind, sondern dass die einfacheren den Ausgangspunkt für die phylogenetische Entwicklung der Familie und für das Verständnis ihrer Diagramme bilden.

Nach Besprechung der mit grosser Genauigkeit aufgenommenen und mit vielen Figuren dargestellten Diagramme der *Scleranthoideae*, *Paronychioideae*, *Polycarpoideae* und *Pteranthoideae* sowie nach einer vielfach Neues bietenden Darstellung der Anatomie dieser Gruppen kommt Verf. zu folgenden Resultaten:

Sämtliche Diagramme des bezeichneten Formenkreises lassen sich ungezwungen und mit Sicherheit auf ein Diagramm zurückführen, welches auch demjenigen der *Phytolaccaceae* entspricht und aus einem 5-zähligen Perianth, 2 alternierenden 5-zähligen Staminalkreisen und einem einfachen Gynoecealkreis besteht. Diese 4-Kreisigkeit der Blüte stellt den Typus der Centrospermen-Blüte dar; von hier aus entwickelt sich, wie innerhalb der behandelten Gruppe mit Sicherheit nachgewiesen werden kann, sowohl ein 5-kreisiges Diagramm dadurch, dass seriales Dédoublement des äussern Staminalkreises auftritt, wie auch eine 3-kreisige Blüte, indem der äussere Staminalkreis vollkommen abortiert.

Wie sich also die *Caryophyllaceae* mit einfachem Diagramm direkt den *Phytolaccaceae* anschliessen, so bieten sie auch die Möglichkeit, sowohl die *Silenoideae* und *Alsinoideae*, also die *Caryophyllaceae* mit 5-kreisiger Blüte, als auch die *Chenopodiaceae* und *Amaranthaceae*, die Centrospermen mit 3-kreisigen Blüten, an sich anzuschliessen.

Vor allem die Ausbildung des Spaltöffnungsapparats trennt die (den höheren *Caryophyllaceae* nahestehende) *Scleranthoideae* von den *Paronychioideae, Polycarpioideae* und *Pteranthoideae.*

Im Uebrigen sind diese letztgenannten Gruppen unter einander so verwandt und diagrammatisch wie anatomisch so wenig scharf zu unterscheiden, dass man zweifelhaft sein könnte, ob eine Trennung zweckmässig ist. Verf. hält dies trotzdem für natürlich und sieht im Vorhandensein der Mittelsäule im Ovar der *Paronychioideae* (reform), ein Fehlen derselben bei den *Polycarpioideae* (reform) und *Pteranthoideae* den bisher vergeblich gesuchten oder doch nicht scharf hervorgehobenen Unterschied. Carl Mez.

Murr, I., Beiträge zur Flora von Tirol und Vorarlberg. XIX. (Allg. Bot. Zeitschr. für Systematik etc. von A. Kneucker. XII. 10. p. 162—163, 11. p. 176—178, 12. p. 200—201. 1906.)

In der XIX. Serie seiner Beiträge teilt Verf. die von ihm gele-

gentlich seines Aufenthalts in Triest gemachten floristischen Beobachtungen mit. Einer genauen Angabe des Standortes fügt er kurze Bemerkungen und bei neuen Species oder Varietäten eine ausführliche Diagnose hinzu. Als für Tirol neu gefunden oder überhaupt neu führt er folgende Formen an:

Ranunculus Hornschuchii Hoppe × *R. Carinthiacus* Hoppe = *Ranunculus pratensis* Murr, *Helianthemum canum* Dun. var. *pseudo-polifolium* Murr, *Viola collina* Bess. var. *Pfaffiana* Murr, *Gypsophila repens* L. var. *archetypa* Murr, *Cytisus purpureus* Scop. var. *villosulus* Murr, *Hippocrepis comosa* L. var. *brachystephanos* Murr. Ein Bastard, wahrscheinlich: *Sempervivum acuminatum* Schott. × *tomentosum* Lagg., *Libanotis montana* Crantz f. *depressa*, *Galium vernum* Scop. var. *hirticaule* Beck., *Aster parviflorus* Nees, *Bellis perennis* L. var. *meridionalis* Favr., *Bidens tripartitus* var. *hybridus* Thuill., *Leontodon hispidus* L. var. *tenerascens* Murr, *Leontodon Kerneri* Murr = *L. crispus* Vill. × *incanus* Schrank., *Scorzonera Austriaca* Willd. f. *ramosa*, *Mentha silvestris* L. var. *thaumasia* Murr, *Pinguicula Hellwegeri* var. *tridentina* Murr, *Androsaces maximum* L., *Soldanella alpina* L. var. *planiflora* Murr, *Amaranthus albus* L.

E. Franz (Halle a. S.).

Perkins, J., *Styracaceae*. (Das Pflanzenreich, herausg. von A. Engler. Heft 30 (IV. 241.) Verlag von Wilh. Engelmann, Leipzig. Preis Mk. 5.60. 1907.)

Aus dem allgemeinen Teil der Monographie ist folgendes hervorzuheben: Afrika besitzt keine *Styrax*-Art; ebenso wurde keine in Australien und den Inseln des Stillen Oceans gefunden.

Von Interesse ist die Tatsache, dass einige *Styrax*-Arten aus Japan und China mit *St. americanus* der Vereinigten Staaten so nahe verwandt sind, dass es schwer fält, unterscheidende Merkmale zu finden. Noch wichtiger ist die Tatsache, dass eine bisher specifisch unterschiedene Art (*St. californicus* Torr.), die in der Sierra Nevada von Californien vorkommt, sich als identisch mit *St. officinalis*, der bekannten altweltlichen Art, die von Kleinasien über die Balkanhalbinsel, Italien westlich bis Südfrankreich verbreitet ist, herausgestellt hat. Auch in Mexico kommt eine besondere Varietät des *St. officinalis* vor.

Ueber Morphologie und Anatomie sowie über die verwandtschaftlichen Beziehungen der Familie zu anderen ist wesentlich Neues nicht beigebracht.

In dem ausserordentlich sorgfältig gearbeiteten systematischen Teil werden folgende Genera (Zahl der Species in Klammern) anerkannt: *Pamphilia* Mart. (3); *Styrax* L. (97); *Bruinsenia* Boerl. et Koord. (2); *Alniphyllum* Mats. (3); *Halesia* L. (3); *Pterostyrax* Sieb. et Zucc. (3).

Die Arbeit ist, schon als Zusammenfassung der seit Jahren betriebenen Studien der Verfasserin über die Familie, wam zu begrüssen. Die Aufarbeitung von Literatur und Synonymie ist eine vollständige. 191 Einzelbilder in 18 Figuren bieten eine ausreichende und gut gewählte Veranschaulichung der Formen. Ein Verzeichnis der Sammelnummern ist beigegeben. Carl Mez.

Pöll, I., Beiträge zur Veilchenflora von Insbruck. (Alg. bot. Zeitschr. für System. von A. Kneucker. XII. 12. p. 189—193. 1906.)

Verf. gibt einen Ueberblick über die an der untersten Lehne

der nördlichen Kalkgebirgskette überaus reichhaltige Veilchenflora. In den viel verschlungenen und mannigfach verbundenen Abstammungsreihen gibt er als bemerkenswerteste Glieder die folgenden Formen an: *Viola serpens* Pöll, = *Viola odorata* > × *hirta* forma, *V. heterophylla* Pöll. = *V. superhirta* × *sepincola* forma, *V. Pyrenaica* Ram. > × *V. odorata* f. *transiens* Pöll., *V. subodorata* f. *subciliata* Pöll, *V. Murrii* Pöll. Die ausführliche Beschreibung der neuen Formen wird durch zwei sorgfältig gezeichnete Tafeln aufs beste ergänzt. E. Franz (Halle a. S.).

Purpus, A., *Echinocactus platensis* Spegazz. (Monatsschr. f. Kakteenk. XVII. 1. p. 8. 1907.)

Eine genaue Beschreibung des *E. platensis* Spegazz., veranschaulicht durch eine trefflich gelungene Abbildung.
E. Franz (Halle a. S.).

Purpus, A., *Mesembrianthemum nobile* Haw. (Monatsschr. f. Kakteenk. XVII. 2. p. 23—24. 1907.)

Verf. gibt eine genaue Beschreibung der sehr schönen *Mesembrianthemum*-Art. Eine beigefügte Abbildung zeigt die Verhältnisse aufs klarste. E. Franz (Halle a. S.).

Range, P., Beiträge zur Flora von Hamburg und Halle. (Allgem. bot. Zeitschr. von A. Kneucker. XII. 9. p. 141—142. 1906.)

Verf. führt unter Angabe des Standorts eine Anzahl seltnerer Pflanzen an, die er in der Umgebung von Hamburg und von Halle gesammelt hat. E. Franz (Halle a. S.).

Touton, K., Ueber *Hieracia Oreadea* und *Cerinthoidea* im Engadin und über *Hieracium Annae Toutoniae* Zahn (nov. sp.) (Allg. bot. Zeitschr. v. A. Kneucker. XII. Heft 7/8. p. 112—114. Heft 9. p. 142—146 und Heft 10. p. 156—160. 1906.)

Unter Anführung ausführlicher Diagnosen und auf Grund genauer Untersuchung der verwandtschaftlichen Beziehungen kommt Verf. zu dem Schlusse, dass die im Oberengadin vorkommenden *Hieracium sublongifolium* und *rupicoliforme* nicht mit den *Cerinthoidea* in Zusammenhang zu bringen, sondern als *Oreadea*-Zwischenarten aufzufassen sind. Ebendahin gehört auch eine dritte von ihm gefundene neue Species *Hieracium Annae Toutoniae*, die der Kombination *Dollineri-graniticum* entspricht. E. Franz (Halle a/S.).

Weingart, W., Bemerkungen zu *Cereus Kalbreyerianus* Wercklé. n. sp. (Monatschr. f. Kakteenkunde. XVII. Heft 3. p. 39—40. 1907.)

Verf. vergleicht den *Cereus Kalbreyerianus* Werklé n. sp. mit den nächst verwandten Species. E. Franz (Halle a/S.).

Zimmermann, F., Adventiv- und Ruderalflora von Mannheim, Ludwigshafen und der Pfalz nebst den seltneren einheimischen Blütenpflanzen und den Gefässcryptogamen. (Mannheim 1907. 171 pp. mit 4 Bildern.)

Unter allen Orten Deutschlands ist vielleicht Mannheim infolge verschiedener Umstände, unter denen besonders der grossartig entwickelte Getreidehandel eine wichtige Rolle spielt, der durch die reichste Adventivflora ausgezeichnete. In der einschlägigen

Literatur fanden sich bisher Angaben über die Ruderal- und Adventivflora der Pfalz so gut wie gar nicht, was nicht Wunder nehmen kann, da die letzte Flora des Gebietes 1857 erschien, also zu einer Zeit, als Handel und Verkehr erst am Anfang ihrer heutigen grossartigen Entwicklung standen. Daher ist das vorliegende Verzeichnis, in welchem Verf. seine in den Jahren 1877—1906 über die dortige Adventiv- und Ruderalflora gemachten Beobachtungen niederlegt hat, eine überaus verdienstliche Arbeit, deren fleissige Durchführung eine namhafte Lücke in der wissenschaftlichen Heimatskunde auf sehr erfreuliche Weise ausfüllt. Es ist in der Arbeit eine Fülle von interessantem Beobachtungsmaterial niedergelegt, welches uns zeigt, dass für die Verluste, welche die einheimische Flora infolge der immer weiteren Ausbreitung der Kultur erfahren hat, durch aus anderen Gebieten neu eingewanderte Arten, welche sich Bürgerrecht erworben haben, ein reicher Ersatz eingetreten ist. Unter der sehr grossen Zahl der aufgefundenen Adventivpflanzen verdienen die folgenden besondere Erwähnung: *Astragalus juvenilis* Delile, *Erysimum suffruticosum* Spreng, *Alsine Funkii* Jord., *Phleum exaratum* Hochstett. var., *Apera intermedia* Hackel nov. spec. ined., *Trifolium echinatum* M. B. var. *brevidens* Thellung nov. var.; es handelt sich hier um ungemein seltene Arten mit zum Teil unbekannter Heimat, von denen manche seit langen Jahren verschollen waren. Die Belege für alle aufgeführten Adventiv- und Ruderalpflanzen, deren Bestimmung naturgemäss oft nur unter den grössten Schwierigkeiten möglich war, hat Verf. in seinem Herbarium.

Ausserdem hat Verf. die seltneren Arten der einheimischen Flora mit aufgenommen, um zu constatieren, dass dieselben bis 1906 noch vorhanden waren. Es ist dem Verf. in der Tat gelungen, beinahe alle Arten, welche die 1857 erschienene Schmidt'sche Flora aufführt, wieder aufzufinden; nur wenige Arten sind es, die wohl als endgültig verschwunden angesehen werden müssen.

In der Einleitung macht uns Verf. bekannt mit den Standorten sowohl der Adventiv- wie auch der einheimischen Flora; ferner gibt er einige Ausführungen zur Geschichte der Mannheim-Ludwigshafener Adventiv- und Ruderalflora sowie (im Anschluss an Rikli und Thellung) eine Einteilung der Adventiv- und Ruderalflora in genetische Gruppen. W. Wangerin (Halle a. S.)

Zimmermann, F., Flora von Mannheim und Umgebung. (Mitteilungen des Badischen Botanischen Vereins. N⁰. 212—221. p. 85—158. 1906. Auch separat Mannheim 1907.)

Die letzte grössere Darstellung des Pfälzer Florengebietes ist die im Jahr 1857 erschienene Flora von Heidelberg von J. A. Schmidt, seit dieser langen Frist ist — von der Veröffentlichung einzelner Standortsangaben abgesehen — das Mannheim-Heidelberger Florengebiet von keinem Autor mehr bearbeitet worden. Daher ist die vorliegende neue Bearbeitung des genannten Gebietes mit Freude zu begrüssen, zumal Verf. in langjähriger Forschungstätigkeit sich eine gründliche Bekanntschaft mit der Flora erworben hat, wobei es ihm gelungen ist, nicht nur fast alle früher aus dem Gebiet bekannten Pflanzen wiederaufzufinden, sondern auch der Flora manchen neuen Bürger (die nur vorübergehend beobachteten Adventivpflanzen sind ausgeschaltet) hinzuzufügen. Das Büchlein bietet ein Standortsverzeichnis aller weniger häufigen Pflanzen des Gebietes, während die gemeinen Arten in kleinerem Druck ohne Standorts-

angaben beigefügt sind. Möge das Büchlein allen denen, die die heimatliche Flora liebgewonnen haben, ein treuer Führer und Ratgeber sein und vorbildlich wirken für eine künftige Gesamtbearbeitung der Pfälzer Flora. W. Wangerin (Halle a. S.)

Zobel, A., Verzeichnis der im Herzogtum Anhalt und in dessen näherer Umgegend beobachteten Phanerogamen und Gefässcryptogamen. II. (Herausgegeben vom Verein für Landeskunde und Naturwissenschaften in Dessau. 1907. IX, 86 pp.]

Der vorliegende zweite Teil des Verzeichnisses der im Herzogtum Anhalt und in den angrenzenden Landesteilen beobachteten Gefässpflanzen umfasst die *Gramineen.* Da über die Anlage dieser Vorarbeiten zu einer neuen Flora von Anhalt bereits bei der Besprechung des ersten Teiles (cf. Bot. Cbl. 101. p. 269) referiert wurde, so genügt es, hier auf den durch die vorliegende Lieferung erzielten erfreulichen Fortschritt der gründlichen Bearbeitung hinzuweisen. Eine Erweiterung hat das Verzeichnis insofern erfahren, als bei allen Angaben die Quellen ersichtlich sind. Ferner ist die Begrenzung des Gebietes erweitert, indem vom Harze auch der südlich der Wipper gelegene Teil berücksichtigt ist, sodass sich ein Bild vom ganzen Ostharze ergibt. Die Vorbemerkungen enthalten ergänzende Literaturnachweise, sowie einen kurzen Bericht über die vom Verein veranstalteten Exkursionen. W. Wangerin (Halle a. S.)

Personalnachrichten.

Ernannt: Zum Prof. für Pflanzenpathologie an der kgl. dänischen landw. Hochschule als Nachfolger **E. Rostrup's** Dr. **F. Kölpin Ravn.** — Dr. **R. Pilger,** Ass. am bot. Gart. Dahlem-Berlin, zum Dozenten d. Bot. a. d. techn. Hochschule in Charlottenburg.

Gestorben: Prof. **L. M. Underwood,** a. d. Columbia University New York, im 54. Lebensjahr. — **A. H. Curtiss,** in Jacksonville, Florida.

Le Général **E. G. Paris** a reçu le prix Desmazières pour son Index bryologicus. M. **F. Guéguen** le prix Montagne pour ses travaux consacrés aux Champignons inférieurs. M. **F. Gagnepain** le prix de Coincy pour ses travaux sur les Zingibéracées. M. **Bainier** le prix Flore pour ses recherches sur les Champignons inférieurs. M. **C. Houard** le prix de la Fons-Mélicocq pour son mémoire: Les déformations parasitaires des plantes du Nord de la France.

La Commission du prix Montyon (physiol. exp.) a décidé de partager le prix entre M. **M. Nicloux** et M. **Brocq-Roussell.**

Prof. **Jakob Eriksson** of Stockholm has been elected Honorary and Corresponding Fellow of the Royal Horticultural Society of Great Britain.

Prof. **Barker** hat sein Vermögen von etwa £ 36.000 der Universität Manchester hinterlassen zur Gründung einer Professur für Cryptogamenkunde und für Stipendien.

Ausgegeben: 21 Januar 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 107. Nr. 4. XXIX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 4.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Prof. Dr. R. v. Wettstein. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Ch. Flahault. *des Secretärs:* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und Prof. Dr. F. W. Oliver.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 4.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Clos, D., Les sténophylles staminiformes du *Brunnichia cirrhosa*. (Ass. fr. avanc. Sc. 35e Session. p. 419—420. Lyon 1906.)

Cette Polygonée possède des vrilles résultant de la transformation de rameaux axillaires qui se contournent irrégulièrement. Ces rameaux portent dans leur partie inférieure une ou deux feuilles à limbe étroit ou sténophylles, dont l'aspect rappelle celui des étamines. C. Queva (Dijon).

Dufour, L., Observations sur les feuilles primordiales des Achillées. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLIV. 25. p. 1446—1448. 1907.)

Les *Achillea* ont des feuilles adultes diversement compliquées et l'*A. Millefolium* est parmi les espèces à feuilles doublement composées. Dans cette espèce la jeune plante développe deux premières feuilles simplement dentées, puis des feuilles échancrées et enfin des feuilles composées.

Dans les espèces à feuilles adultes simplement dentées, les premières feuilles sont entières et les dents n'apparaissent qu'à partir de la troisième feuille (*A. Ageratum*). On pourrait conclure de ces observations que la complication morphologique graduelle des feuilles d'un individu répète la série des formes successivement acquises par les diverses espèces d'un même phylum. C. Queva (Dijon).

Fischer, Ed., Sur les monstruosités provoquées par les

Champignons parasites, notamment par des Urédinées. (Arch. des Sc. phys. et nat., Genève. XXII. p. 380—382. 1906.)

Pour que les Urédinées entraînent un développement anormal, soit de rameaux entiers, soit d'inflorescences ou de parties d'inflorescences, il faut que le mycélium ait envahi ces organes alors qu'ils étaient encore à l'état de tout jeunes bourgeons.

Les principales anomalies provoquées par les Urédinées sont les suivantes:

1. Sur les organes axiles.

a) Changement de la direction de croissance (Balais de sorcière du sapin blanc et du *Berberis*).

b) Allongement anormal des entre-noeuds (*Centaurea montana* sous l'influence du *Puccinia montana*).

c) Hypertrophie des organes axiles (*Vaccinium Vitis-Idaea* sous l'influence de *Calyptospora Goeppertiana*).

d) Ramification, soit plus abondante que dans la plante à l'état normal (balais de sorcière), soit relativement réduite (pousses d'*Euphorbia Cyparissias* attaquées par *Uromyces Pisi*).

2. Sur les feuilles végétatives.

a) Orientation ou disposition phyllotaxique anormales (feuilles des balais de sorcière du sapin blanc, dédoublement du verticille à trois feuilles d'*Anemone nemorosa* sous l'influence d'*Ochropsora Sorbi*).

b) Formes anormales (pétioles très allongés avec limbe réduit; feuilles sessiles allongées démesurément; feuilles plus courtes et plus larges qu'à l'état normal, comme dans *Euphorbia Cyparissias*).

c) Métamorphoses de feuilles végétatives en feuilles florales (plante d'*Anemone nemorosa* attaquée par *Ochropsora Sorbi*, où l'une des feuilles involucrales s'est partiellement développée en sépale blanc).

3. Sur les inflorescences.

a) Le mycélium des Urédinées supprime en général la floraison des rameaux infectés.

b) Plus rares sont les cas où le champignon provoque des modifications de certains organes floraux, comme chez *Anemone ranunculoides* attaquée par *Puccinia Pruni*. M. Boubier.

Gain, E., Sur le dimorphisme des fleurs de la première et de la deuxième floraison chez *Primula officinalis* Jacq. (Ass. fr. Av. Sc. 35e Session. p. 421—423. Lyon 1906.)

Sur une même hampe de *Primula officinalis*, les fleurs tardives sont plus petites. Chez les fleurs brévistylées de dernière floraison, la distance du stigmate à l'anthère est plus faible d'environ 30%. Cette distance s'accroît au contraire chez les fleurs tardives longistylées dans la proportion de 37%; de sorte que l'épuisement de l'énergie de floraison se traduit, chez les plantes à styles longs et chez les plantes à styles courts, par une variation en sens inverse de la distance du stigmate à l'anthère.

Cette variation en sens inverse de l'écart entre le stigmate et les anthères, dans la floraison tardive des deux sortes de fleurs, a pour conséquence d'assurer la fixité de cette distance dans l'espèce.

C. Queva (Dijon).

Mirande, M., Sur l'origine pluricarpellaire du pistil des Lauracées. (C. R. Ac. Sc. Paris, CXLV. p. 570—572. 1907.)

Le pistil des Lauracées est considéré par la plupart des bota-

nistes comme unicarpellé, par un certain nombre comme tricarpellé. L'étude du pistil des Cassythacées a convaincu M. Mirande de sa valeur tricarpellée, un seul carpelle se prolongeant par un style, à la base duquel les deux autres avortés se terminent en entourant l'orifice du canal ovarien.

Cette même constitution se retrouve dans tous les genres de Lauracées étudiés dont un seul des trois carpelles développe un style. On doit donc désormais considérer le pistil des Lauracées comme formé par trois carpelles soudés en un ovaire uniloculaire.

C. Queva (Dijon).

Perriraz, J., Origine des sphères directrices dans les cellules du sac embryonnaire. (Arch. des Sc. phys. et nat., Genève. XXI. p. 338—340. 1906.)

Les plantes examinées ont été: *Allium ursinum, Iris germanica, Narcissus radiiflorus, Galanthus nivalis, Leucojum vernum, Tulipa*. Quelques nouveaux réactifs ont été employés. L'examen des cellules du sac embryonnaire des plantes précitées permet de constater qu'il reste, à l'intérieur des noyaux deux sortes de nucléoles: 1° des nucléoles vacuolaires qui disparaissent en général pendant la mitose, pour servir de nourriture à la cellule; 2° des nucléoles pourvus d'un ou deux centrioles, mais sans vacuoles. Quand la mitose commence, ces derniers se transportent aux pôles du noyau; la membrane subit un affaissement au fond duquel se produit une ouverture. Le nucléole, composé alors d'un centriole (quelquefois deux) et d'une zône hyaline, s'engage dans ce canal et vient se placer dans une position telle qu'il servira ensuite de pôle au fuseau. Les filaments astériens de la sphère directrice prennent naissance aux dépens du cytoplasma, dans une masse floue dont les éléments s'individualisent petit à petit. Leur origine est complètement différente de celle des filaments du fuseau proprement dit. Pendant ce temps, le noyau nucléonien s'est scindé et l'ascension commence. Les anses chromatiques glissent le long des filaments du fuseau et sont attirées par les filaments astériens. Ce qui permet de le supposer, c'est qu'à la fin de la mitose, ces filaments sont contractés dans la partie avoisinant la sphère attractive. La division terminée, les nucléoles se reforment dans les noyaux filles par disparition de l'aster, qui se dissout dans le cytoplasma.

La sphère directrice des cellules du sac embryonnaire a donc comme origine le nucléole, qui lui fournit le centrosome et la sphère attractive, le cytoplasma donnant naissance à l'aster. La division terminée, la sphère rentre dans les noyaux filles pour y reformer le nucléole.

M. Boubier.

Senn, G., Sur les monstruosités et la phylogénie de l'étamine des Angiospermes. (Arch. des Sc. phys. et nat., Genève. XXII. p. 328—383. 1906).

Après avoir étudié les cas de transformation tératologique des étamines en organes quadriailés, dont les quatre saillies peuvent porter des ovules, l'auteur admet que les étamines des Angiospermes sont issues de deux feuilles ou folioles placées l'une devant l'autre (Cienkowski), ou mieux, l'une à côté de l'autre (Hallier). Dans cette hypothèse, ce serait l'étamine de *Baiera furcata* qui se rapprocherait le plus de l'ancêtre commun de l'étamine des Angiospermes.

M. Boubier.

Sergueeff, Melle., Sur la morphologie et la biologie de l'*Ouvirandra fenestralis* Poiret. (Bull. de l'Herb. Boissier. V. p. 92—93. 1905.)

L'auteur a fait des observations sur cette singulière Aponogétonacée des eaux courantes (ou plus rarement stagnantes) de Madagascar, cultivée dans une eau faiblement courante additionnée d'une préparation de sels nutritifs, soit solution Detmer: 90 litres d'eau + gr. 2.50 NO_3K + 0.62 ClK + 0.62 SO_4 Mg + 0.62 PO_4 K_3 + une goutte de chlorure de fer.

Les tubercules cultivés dans l'eau ont donné naissance à plusieurs feuilles présentant des cas de polymorphisme. Ce sont d'abord trois feuilles non perforées, atteignant jusqu'à 6 cm. de long. sur 0.8 à 2.5 cm. de largeur; puis des feuilles perforées, croissant plus rapidement que les précédentes et atteignant jusqu'à 10 cm. de long. sur 4 cm. de largeur; enfin des jeunes feuilles chez lesquelles la perforation ne se manifeste que plus tard.

Chez les jeunes feuilles d'*Ouvirandra*, le limbe, très mince entre les nervures, est ordinairement formé de quatre assises de cellules. On observe des espaces intercellulaires assez bien marqués dans la partie médiane de la feuille, autour des trois nervures principales; avec la croissance de la feuille ils se développent considérablement et établissent un parenchyme aérifère ressemblant à celui d'*Acorus Calamus*. Cette observation ne cadre pas avec l'affirmation de Goebel, qui attribue à l'*Ouvirandra* des espaces intercellulaires presque invisibles et accorde aux seules perforations le rôle de facteur d'une meilleure aération.

Voici maintenant le processus de formation des perforations. Une zône brunâtre sous-épidermique apparaît d'abord; cette zône affecte diverses formes et est produite par une subérification des membranes, avec sécrétion d'une substance brune dans les méats.

Au début de la perforation, quelques cellules épidermiques se dissocient, puis le décollement se prolonge vers l'intérieur; les cellules ainsi séparées du reste limbe tombent tout en paraissant bien portantes: la conservation de leur aspect s'explique par leur habitat aquatique qui entretient la turgescence.

La cause première de cette perforation est encore obscure; la disposition en dentelles, favorisant une moindre résistance au courant de l'eau des cascades où habite de préférence la plante, paraît la raison la plus plausible; il y a là une disposition assez analogue à celle qui est réalisée par certaines feuilles de Palmiers ou de Bananiers dont le limbe se déchire pour mieux résister à la violence du vent.

Une faune et une flore aquatiques (Bactéries, Algues, Characées, Flagellés, Rotifères, etc.) s'accumulent dans les perforations en formation, probablement pour profiter des débris des cellules.

M. Boubier.

Sprecher, A., L'origine du sac embryonnaire de *Ginkgo biloba*. (Arch. Sc. phys. et nat., Genève. XXI. p. 102—105. 1906.)

La fleur du *Ginkgo* naît de bonne heure comme une petite protubérance, sans chlorophylle; au sommet se forme une dépression, latéralement se produisent deux renflements qui sont peut-être des feuilles réduites. Sur chacun de ces renflements naît un ovule dont le tégument et le nucelle se développent simultanément.

Au mois de mars, le tégument a entouré le nucelle, ne laissant

au sommet qu'une ouverture bilabiale: le micropyle. Les cellules du nucelle sont disposées en séries verticales. Au dessous de l'épiderme se produit une active division cellulaire qui refoule vers l'intérieur le futur tissu sporogène, lequel se forme au printemps et qui se distingue par ses cellules plus grandes et plus différenciées.

Enfin, au sommet du nucelle une destruction de cellules laissera, vers le mois d'avril, une chambre pollinique prête à recevoir le pollen. Au même moment on aperçoit dans le tissu sporogène des cellules à membranes épaissies, comme gélifiées, avec un gros noyau situé du côté de la chambre pollinique. Ce sont les cellules mères du sac embryonnaire.

Dans la seconde moitié du mois d'avril et au commencement de mai, se forme le sac embryonnaire. Il naît généralement de la cellule fille la plus éloignée du micropyle; cette cellule fille grossit beaucoup, refoule les autres et se vacuolise. Le sac embryonnaire absorbe des quantités considérables de substances nutritives fournies par le tissu qui l'entoure; au milieu de mai il est déjà très volumineux (diamètres 310 et 260 mm.). Il présente plusieurs noyaux d'endosperme libres; puis avec l'agrandissement du sac, on remarque, tout autour de celui-ci, une zône de 4 à 6 couches de cellules à grands noyaux, c'est le tissu nutritif. En dehors de ce tissu, il y a des cellules de nucelles écrasées, marquant bien la limite de l'archespore.

Avec le développement de l'endosperme, il se forme à sa base une zône de cellules plus grandes, dont beaucoup renferment du tannin; il y a même parfois une poche sécrétrice.

Le développement du sac embryonnaire de *Ginkgo* rappelle beaucoup plus celui du tissu sporogène des Cycadacées que celui des Conifères. M. Boubier.

Heyer, A., Recherches de statistique sur la variabilité des feuilles végétatives de *Prunus spinosa* L. (Arch. Sc. phys. et nat., Genève. XXII. p. 367—368. 1906.)

Y a-t-il un rapport numérique précis et simple entre la longueur et la largeur des feuilles du *Prunus spinosa?* Telle est la question que l'auteur a cherché à résoudre, en mesurant 7500 feuilles de provenance diverse. Les résultats ont été les suivants: Le rapport entre la longueur et la largeur oscille entre les limites 1:3 et 4:5.— A longueur constante, le largeur varie toujours autour du rapport dominant 1:2.—A largeur constante, la longueur varie dans un rapport inverse, bien qu'avec moins de régularité. — La courbe de variation de la largeur a son maximum de fréquence à 13 mm. Celle de la longueur offre deux sommets à 28 mm. et à 33 mm. La plus grande longueur absolue est de 70 mm. (sur 33 mm. de largeur) et la plus grande largeur de 44 mm. (sur 62 mm. de long.)

M. Boubier.

Ricôme, H., Sur la variation dans la ramification des ombelles. (C. R. Acad. Sc. Paris. CXLV. 11. p. 509—511. 1907.)

En comparant les inflorescences de *Bupleurum fruticosum* sur des plantes développées l'une à l'ombre, l'autre au soleil, l'auteur a constaté que dans l'ombelle le nombre des ramifications est environ deux fois plus élevé au soleil qu'à l'ombre. Dans l'ombellule au contraire, le nombre moyen des rameaux est sensiblement constant. D'où il résulte que l'ensoleillement favorise la ramification de l'om-

belle, tandis qu'il est au contraire sans influence sur la ramification de l'ombellule. C. Queva (Dijon.)

Chodat, R., Sur le mode d'action de l'oxydase. (Arch. Sc. phys. et nat., Genève. XIX. p. 500—505. 1905.)

Le ferment employé provient d'un Champignon, le *Lactarius vellereus*. Cette oxydase possède les propriétés d'un système peroxyde-peroxydase, et par conséquent correspond à un système analogue comprenant un peroxyde-ferment, l'oxygénase, et une peroxydase spécifique, la mycoperoxydase.

En collaboration avec Bach, l'auteur a trouvé antérieurement la loi d'action de la peroxydase, à savoir que la quantité du produit oxydé par le système peroxydase-hydroperoxyde est, jusqu'à la limite d'action, proportionnelle à la quantité du système employé. D'autre part l'auteur a montré déjà que la peroxydase dans la catalyse de l'H_2O_2 suit la loi des masses aussi longtemps que les produits de la réaction ne viennent pas entraver sérieusement son action, c'est-à-dire que la vitesse est proportionnelle à la concentration. Or, des expériences faites avec l'oxydase du Lactaire, il résulte que cette oxydase suit les mêmes lois dans son action oxydante et que par conséquent l'unité des systèmes oxygénase-myco-peroxydase et peroxydase-hydroperoxyde est démontrée. M. Boubier.

Chodat, R. et **A. Monnier.** Sur la courbe de croissance des végétaux. (Bull. Herb. Boissier. 2e Sér. V. p. 615—616. 1905.)

Les auteurs ont fait croître des plantes d'avoine et de blé sarrasin dans un sol aussi homogène et aussi fertile que possible; ils ont déterminé à des temps peu espacés le poids frais d'un lot de 50 plantes pour éliminer les causes d'erreur, puis le poids sec, la matière organique non azotée, l'azote, l'acide phosphorique, la chaux, la potasse et la totalité des cendres. Or l'augmentation en poids de ces plantes s'exprime en fonction du temps par une hyperbole. En établissant la résultante entre la courbe en fonction du poids sec et la courbe du poids frais, on obtient une droite parallèle à l'axe des X; par conséquent, en fonction du poids demi-sec, la composition centésimale du végétal se maintient constante.

Ce remarquable résultat semble indiquer que la plante maintient pendant la période de croissance un équilibre constant de ses sucs. L'unité du phénomène de croissance du végétal se trouve ainsi de nouveau établie par une méthode précise. M. Boubier.

Ruzicka, V., Die Frage der kernlosen Organismen und der Notwendigkeit des Kernes zum Bestehen des Zellenlebens. (Biolog. Centralbl. XXVII. p. 491—505. 1907.)

Verf. hat die Bakterien und die roten Blutkörperchen der Säugetiere einer eingehenden Prüfung bezüglich der Kerne unterzogen. Er ging dabei von der Voraussetzung aus, das für den Kern nur seine chemische Zusammensetzung aus Nucleïnen, nicht seine Strukturverhältnisse, charakteristisch seien. Da die Nucleïne an ihrer Wiederstandsfähigkeit gegenüber der Einwirkung von Pepsin und Salzsäure erkannt werden, brachte er Milzbrandbakterien in gut verdauenden künstlichen Magensaft.

Die Zellen der Bakterien liessen vor ihr Behandlung folgende

drei Bestandteile erkennen: 1. ein Netz- oder Wabenwerk mit Körnchen an den Stellen, an denen die Fäden bezw. Wabenwände zusammenstossen; 2. eine die Maschen bezw. Alveolen ausfüllende Substanz; 3. das Ektogranulum, ein kugeliges Gebilde, das ein Entogranulum umschliesst.

Obwohl Verf. die Milzbrandbakterien länger als 50 Tage in dem Magensaft beliess, konnten nicht die geringsten Spuren der Verdauung nachgewiesen werden. Aehnlich wie die Milzbrandbakterien verhielten sich zahlreiche andere Bakterienformen (Namen fehlen!). Verf. kommt daher zu dem Schluss, das die Bakterien ausschliesslich aus Kernsubstanz bestehen.

Von Dietrich und Liebermeister waren im Körper des Milzbrandbazillus Körnchen entdeckt worden, die sich in Lösungen verdünnter Alkalien, Essigsäure und Monokaliumphosphat veränderten. Die beiden Forscher glauben daher nicht, dass die Körnchen aus Nucleïnen bestehen, geben aber zu, dass ihre Substanz mit dem Nucleïn verwandt sei. Die Körnchen sollen Reservestoffe darstellen, Verf. hat sie einer mikrochemischen Prüfung unterzogen und gefunden, dass sie wohl aus Kernsubstanz bestehen. Es handelt sich in diesem Falle um die achromatische Substanz.

Als Verf. das Blut junger Meerschweinembrionen in gut verdauenden künstlichen Magensaft brachte, fand er, dass das Cytoplasma der kernhaltigen roten Blutzellen in relativ kurzer Zeit verdaut wurde; die Kerne dagegen blieben zurück. Die roten Blutkörperchen aus dem Blute eines erwachsenen Meerschweinchens dagegen, die immer kernlos sind, unterlagen der Magensaftverdauung nicht. Verf. hat sie zwei Jahre lang in Magensaft belassen, ohne irgend eine Veränderung an ihnen wahrzunehmen. Somit bestehen auch die roten Blutkörperchen der Säugetiere ausschliesslich aus Nucleïnen. Durch eingehende Untersuchungen mit Hilfe der von Frank Schwarz angegebenen Reaktionen konnte Verf. zeigen, das die Substanz der Blutkörperchenstromata des Meerschweinchens unter den Begriff des Linins fällt.

Das die zeitweilige Abwesenheit des Kernes die Erhaltung des Lebens nicht beeinträchtigt, schliesst Verf. aus Beobachtungen, die Stricker an Leukocyten gemacht hat. Er selbst konnte diese Beobachtungen bestätigen und ausserdem durch bestimmte Versuche zeigen, dass es sich bei dem Verschwinden der Kerne tatsächlich um einen Untergang derselben handelt.

Nach Untersuchungen von Schülern R. Hertwigs zerfallen die Kerne vieler Protozoen im Laufe ihres Entwicklungszyklus in sogenannte Chonidien d. h. in Körnchen, die dieselbe Tinktionsfähigkeit wie echte Kerne besitzen. R. Hertwig schliesst hieraus, ebenso Schaudinn, dass die Protozoen in einem bestimmten Stadium ihrer Entwicklung kernlose Organismen sind. Da dem Verf. der Schluss ohne chemische Prüfung der Körnchen nicht einwandfrei erschien, hat er über diese Frage in dem Hertwig'schen Institut eine Reihe Versuche angestelt. Er konnte unter Anwendung von künstlichem Magensaft zeigen, dass sich der ganze Organismus in dem beschriebenen Entwickelungsstadium wie Cytoplasma verhält, d. h. er wurde verdaut. Dadurch erfährt aber die Ansicht von K. Hertwig ihre Bestätigung.

Bei der Beantwortung der Frage, ob der Zellkern bezw. das Cytoplasma für sich allein zu leben vermögen, kommt es nach der Ansicht des Verf. nicht darauf an, ob die genannten Teile für sich der Vermehrung fähig sind.

Zwar ist wiederholt gezeigt worden, dass kernlose Stücke von Echinodermeneiern der Befruchtung und Weiterentwicklung fähig sind. Andererseits gibt es aber auch sehr wichtige Zellen, die normalerweise eine Reproduktion überhaupt nicht zeigen (Nervenzellen). Auch der Behauptung, dass durch die Entfernung des Kernes die Assimilationsfähigkeit der Zelle eine Herabsetzung erfährt, kann nach den Unters. von Klebs und Gerassimow kein Wert beigemessen werden. Ebensowenig bewirkt die Entfernung des Kernes andere Störungen der fundamentalen Lebensprozesse.

Entscheidend für die Frage kann nach der Ansicht des Verf. nur die Zeit sein, während der entkernte Zellen am Leben zu bleiben vermögen. Klebs hat gezeigt, das kernlose Stücke von *Zygnema* und *Spirogyra* bis 6 Wochen am Leben bleiben können. Verworn sah kernlose Polystomellen 3 Wochen leben, Hofer Amoeben 10—12 Tage u. s. f. Verf. schliesst aus diesen Angaben, dass das Zusammenwirken von Kern und Cytoplasma zur Erhaltung des Lebens nicht unumgänglich notwendig ist. O. Damm.

Ursprung, A., Abtötungs- und Ringelungsversuche an einigen Holzpflanzen. (Jahrb. f. wiss. Botanik. XLIV. p. 287—349. 1907.)

Die früher an *Fagus* angestellten Experimente wurden auf 20 weitere Holzarten aus den verschiedensten Pflanzengruppen ausgedehnt. Verf. tötete die Aeste bezw. Stämme auf eine kürzere oder längere Strecke mit Wasserdampf ab, indem er den Dampf $^1/_4$ bis $^1/_2$ Stunde lang durch ein Rohr leitete, das die abzutötende Strecke umgab. Dabei zeigte sich wie früher dass die lebenden Zellen für das Saftsteigen wesentlich in Betracht kommen. Nur bei *Sorbus aucuparia* konnte die Beteiligung der lebenden Zellen am Saftsteigen noch nicht ermittelt werden.

Bei einer Abtötung auf 10 cm. Länge trat an reich beblätterten Aesten von *Ulmus* und *Populus* das Welken bereits nach 1—2 Tagen, bei *Prunus* erst nach 25 Tagen ein. Die Geschwindigkeit des Absterbens der Blätter ist abhängig: 1. von ihrer Empfindlichkeit, 2. von der Wasserzufuhr. Versuche mit abgeschnittenen Zweigen, die zwecks Beobachtung der Erscheinung des Welkens aufgehängt wurden, zeigten, dass die Empfindlichkeit bei den verschiedenen Objekten ungefähr die gleiche war. Verf. schliesst hieraus, dass die grösseren Differenzen in der Zeit, die bei den verschiedenen Pflanzen zwischen der partiellen Abtötung des Astes und dem Absterben der Blätter verstrich, auf Unterschiede im Wassertransport zurückzuführen sind.

Ein langsamerer Wassertransport kann bedingt werden: 1. durch Zunahme der Widerstände in den Leitungsbahnen, 2. durch Abnahme der Transportkräfte. Da Verstopfungen in den Leitungsbahnen meist fehlen, kommt der erste Faktor nicht in Betracht. Die Transportkräfte wieder sind zum Teil rein physikalischer, zum Teil vitaler Natur. Die vitalen Kräfte, die in den abgetöteten Zellen ihren Sitz hatten, wurden durch die Abtötung beseitigt. Folglich beruht das Kräftedefizit auf einer Verminderung der vitalen Kräfte. Dieses Kräftedefizit wirkte nun auf die verschiedenen Pflanzen verschieden schädlich, woraus folgt, dass es bei verschiedenen Pflanzen verschieden gross ist. Es erklärt sich das durch die Annahme, dass das Verhältnis der physikalischen zur vitalen Komponente bei verschiedenen Pflanzen verschieden grosse Werte besitzt. Je grösser die

physikalische Komponente ist, desto weniger wird die Entfernung von vitalen Kräften schaden. Je grösser die Hubhöhe der vitalen Kräfte ist, um so länger wird die Strecke sein dürfen, die ohne Schaden abgetötet werden kann. Das lange Turgeszentbleiben, das Verf. an *Prunus* und *Sorbus* beobachtete, würde also auf eine grössere physikalische Komponente oder auf eine grössere Hubhöhe der vitalen Kräfte, das rasche Absterben von *Populus* und *Ulmus* auf geringe Werte dieser beiden Faktoren zurückzuführen sein.

Verf. hat weiter die Aeste bezw. Stämme auf 10 bezw. 3 cm. Länge an der Basis uud auf 10 cm. Länge in der Nähe der Spitze abgetötet. Auch hier zeigte sich, dass das Absterben der Pflanzen immer mit verschiedener Geschwindigkeit erfolgt. Ebenso ist die Reihenfolge der Pflanzen (wie bei den Versuchen mit 80 cm. langer abgetöteter Strecke) verschieden. Mit einer Ausnahme (*Prunus*) blieben die Blätter länger — im Maximum 10 mal so lange — turgeszent, wenn die tote Strecke 3 cm. statt 80 cm. lang war. Mit zunehmender Länge der toten Strecke nimmt also das Defizit an vitalen Kräften zu. Bei gleicher Länge der abgetöteten Strecke fand das Welken bedeutend rascher statt, wenn das Abtöten in der Nähe der Ast bezw. Stammspitze erfolgte.

Die Rindenringelungen ergaben bei verschiedenen Pflanzen ebenfalls sehr abweichende Resultate. *Viburnum* z. B. blieb 45 Tage turgeszent; die Ulme dagegen begann bereits nach 1 Tag zu welken. Als Ursache für das Absterben der geringelten Aeste sind a priori 2 Faktoren denkbar: 1. Vergrösserung der Leitungswiderstände, 2. Verkleinerung der Transportkräfte. Die an *Larix* ausgeführten Versuche, bei denen eine grosse Zahl kurzer Ringelungen angebracht wurde, sowie die anatomischen Untersuchungen an *Sorbus* und die Tatsache, dass Lack- und Wachsüberzüge an den geringelten Stellen meist keinen oder nur geringen Einfluss ausüben, zeigen, dass die Vergrösserung der Leitungswiderstände von keiner oder nur von untergeordneter Bedeutung sein kann. Eine wesentliche Verkleinerung der physikalischen Transportkräfte ist ebenfalls unwahrscheinlich. Diese Betrachtungen führen dazu, die Schädlichkeit der Rindenringelungen in dem Absterben der lebenden Holzzellen und der dadurch bedingten Verringerung der vitalen Kräfte zu suchen. In dem jungen Holz findet die Wasserleitung hauptsächlich statt.

Als Leitungsbahn oder zur Erzeugung von Hebungskräften kommt die Rinde wahrscheinlich nicht in Betracht. Hiergegen sprechen sowohl ihr anatomischer Bau als auch die allgemein experimentellen Erfahrungen. Die Bedeutung der Rinde für das Saftsteigen liegt nach dem Verf. wahrscheinlich in der auf die peripheren Holzpartien ausgeübten Schutzwirkung.

Auch durch die neuen Versuche liess sich zeigen, dass zu einem ausreichenden Wassertransport ein geringer Bruchteil der Leitungsbahnen genügt, vorausgesetzt, dass in der betreffenden Partie die Holzzellen am Leben sind. O. Damm.

Adjarof, M., Recherches expérimentales sur la physiologie de quelques Algues vertes. (Inst. bot. Univ. Genève. Sér. VI. fasc. 7. 104 pp. 1905.)

Les nombreuses recherches physiologiques de l'auteur ont donné les résultats suivants. L'étude de la valeur nutritive comparée du potassium et du sodium sur *Stichococcus minor* et *Chlorella vulgaris*

montre que ces deux éléments sont nécessaires, mais que le potassium est le plus important des deux.

La recherche des causes de la chlorose et du saprophytisme des Algues a amené l'auteur à les cultiver soit à la lumiére, soit à l'obscurité et dans divers milieux. Il a trouvé que la gélatine est à elle seule un milieu nutritif convenable pour *Stichococcus*, mais qu'il vaut mieux encore y ajouter de la solution de Detmer; que le glucose active considérablement le développement de l'algue, mais qu'il n'a aucune influence sur la couleur des colonies; que la liquéfaction est plus active dans les milieux moins riches en substances nutritives; enfin que la peptone est un véritable poison pour l'algue. Conclusion plus générale: La culture à la lumière de *Stichococcus* est favorisée par le glucose et arrêtee par la peptone, l'assimilation du glucose est impossible si la peptone se trouve dans le milieu. A l'obscurité, même complète, cette algue verdit; elle y assimile, bien que difficilement, le milieu nutritif. Le glucose est assimilé à l'obscurité et il active beaucoup les cultures. *Stichococcus* dissout très fortement la gélatine, et cette liquéfaction se trouve favorisée par la pauvreté du milieu et l'obscurité. Cette liquéfaction n'est qu'un moyen de défense.

Adjarof a cherché aussi à savoir si d'autres algues donneraient les mêmes résultats. De nouvelles expériences semblables ont donc porté sur *Protococcus*, sur les gonidies de *Solorina* et sur *Dictyosphaerium* et ont donné les résultats suivants. L'obscurité diminue toujours considérablement le développement des organismes; la production de ferments protéolytiques, liquéfiant la gélatine, est proportionnelle à l'éclairement et en rapport inverse de la richesse du milieu. De ces divers résultats, il conclut avec Chodat que le saprophytisme des algues, comme leur parasitisme (et cela sans doute aussi chez les phanérogames) repose dans une dépendance vis-à-vis de l'hôte relative à la nourriture hydrocarbonée.

Etudiant enfin les relations qui existent entre le pouvoir liquéfiant et les conditions physico-chimiques, l'auteur a trouvé que le glucose diminue ce pouvoir chez *Stichococcus* et *Protococcus*. L'intensité lumineuse au contraire a une action essentiellement variable: la liquéfaction est accélérée à l'obscurité pour *Stichococcus* tandis qu'elle est diminuée pour *Protococcus*.

Le glucose provoque la chlorose de *Protococcus*, tandis que pour *Stichococcus* le verdissement est en raison inverse de l'intensité lumineuse. Par conséquent, *Stichococcus* liquéfie la gélatine parce que c'est là un moyen de prendre le carbone sous forme organique. Pour *Protococcus* c'est là une fonction normale lorsque la lumière est suffisamment forte. M. Boubier.

Chodat, R., Sur l'*Hormidium nitens*. (Bull. Herb. Boissier. 2. Sér. V. p. 615. 1905.)

Le cultures pures d'*Hormidium nitens* montrent sur la gélatine un curieux phénomène. Par suite de la chloro-vaporisation intense provoquée par l'algue, il s'établit de grandes excavations dans la gélatine, sans liquéfaction. On pourrait se servir de ces cultures dans les laboratoires pour montrer l'énergie de la vaporisation provoquée à la lumière par les végétaux. M. Boubier.

Géneau de Lamarlière. Sur les mycocécidies des Gymno-

sporangium. (Ann. Sc. nat. Bot. 9e série. II. p. 313—350. fig. 1—8. pl. IX—XII.)

L'auteur insiste sur les réactions différentes des tissus hospitaliers sous influence des *Roestelia* étudiés antérieurement (Rev. gén. Bot. X. 1898) et des *Gymnosporangium* qu'il envisage spécialement dans le présent mémoire. Les formes écidiennes produisaient une parenchymatisation faisant songer au développement des tubercules. Le Champignon fructifiant une seule fois sous cette forme épuisait son support et amenait la destruction de l'organe attaqué, lors même que c'est une tige vivace. Les *Gymnosporangium* au contraire, qu'il s'agisse du *G. clavariaeforme* ou du *G. Iuniperinum,* sont polycarpiques, ils provoquent la formation de cécidies durables par suite de l'association symbiotique plus pondérée qui s'établit entre le mycélium et les organes du Genévrier, tige ou feuille. Les éléments de soutien, les éléments protecteurs ne subissent que des modifications restreintes.

La parenchymatisation est moins accusée qu'en présence des écidies. P. Vuillemin.

Gerber. Action de *Eriophyes passerinae* N. sur les feuilles de *Giardia hirsuta.* (C. R. Soc. Biolog. LXI. p. 505—506. 1906.)

L'action cécidiogène d'*Eriophyes passerinae* donne à la *Giardia hirsuta* l'apparence des espèces congénères non adaptées aux conditions de la vie sur le littoral. Elle empêche de plus la formation d'un tomentum, alors qu'ordinairement les *Phytoptidiae* en font apparaître sur les portions qui n'ont que des poils peu apparents.

P. Vuillemin.

Viret, L., Sur la multiplication de *Selenastrum Bibraianum* Reinsch. (Bull. de l'Herb. Boiss. 2. Sér. V. p. 706. 1905.)

Cette Algue verte de la famille des Protococcacées vit en colonies de 4—8 cellules en forme de croissant à pointes tournées vers l'extérieur. La multiplication, surtout active pendant l'été, s'effectue à peu près comme celle de *Kirchneriella*, par production d'autospores. Il se forme une première division centrale radiale, c'est-à-dire perpendiculaire au plus grand allongement, puis deux divisions obliques, ce qui produit une colonie à 4 cellules. Celles-ci, en glissant vers les pointes de la cellule-mère, se retournent peu à peu et s'accolent dos à dos. Avant le glissement des cellules filles la membrane de la cellule-mère s'est gélifiée et disparaît complètement. Il se forme parfois de nouvelles parois obliques, ce qui donne alors des colonies à huit cellules. M. Boubier.

Fischer, Ed., L'influence du milieu alpin sur le développement des Urédinéés. (Arch. Sc. phys. et nat. Genève. XX. p. 572—573. 1905.)

Le développement se présente en raccourci dans le milieu alpin; comme cela résulte non seulement de la forte proportion des formes réduites qu'on rencontre dans les régions alpines, mais aussi des observations de O. Schneider sur le développement de l'urédo chez les Melampsorées des *Salix,* développement plus rapide pour les espèces alpines que pour celles de la plaine; l'auteur pense qu'il y a là une adaptation résultant de l'action directe des facteurs climatiques et fixée par l'héridité. M. Boubier.

Schellenberg, H. C., Sur la dissolution des celluloses par les Champignons. (Arch. Sc. phys. et nat., Genève. XX. p. 574. 1905.)

Les Champignons ne peuvent pas dissoudre la vraie cellulose, mais ils parviennent à décomposer plusieurs formes des hémicelluloses. Certains champignons ne décomposent que certaines formes de ces celluloses instables. La résistance des celluloses à l'action dissolvante des champignons dépend de leur constitution moléculaire, et notamment des conditions d'isomérie. La dissolution a lieu par l'action d'un ferment. M. Boubier.

Chodat, R., Theorie de la nitrification par les Bactéries. (Bull. Herb. Boissier. 2. Sér. VI. p. 512. 1906.)

Les bactéries nitrifiantes n'oxydent l'ammoniaque que sous forme de carbonate d'ammonium. L'auteur explique ce fait en montrant que le carbonate d'ammonium est en réalité du carbonate d'ammonium, c'est-à-dire qu'il contient un groupe amidogène dans lequel l'azote est trivalent. La nitroxydase des bactéries nitrifiantes serait seulement capable d'oxyder le groupe amidogène.

L'auteur a étudié l'oxydation de la cyanamide du commerce par un système oxydant du type des oxydases (laccase), c'est-à-dire par l'eau oxygénée et le charbon agissant ici comme catalyseur. Dans ces conditions on obtient facilement de l'acide nitreux; ce dernier s'obtiendrait d'une manière analogue à partir du carbonate d'ammonium. M. Boubier.

Düggeli, M., Der Speziesbegriff bei den Bakterien. (Verh. schweiz. Naturf. Ges. 88e Vers. p. 286—299. 5 pl. 1905.)

Les propriétés tant morphologiques que physiologiques des Bactéries sont plus ou moins fortement variables; de là la grande difficulté d'une délimitation exacte de l'espèce chez les bactéries. Nous sommes encore complètement dans l'obscurité relativement à l'amplitude des variations chez une espèce bactérienne donnée. L'auteur propose d'élever au rang d'espèce bon nombre de formes très répandues et particulièrement frappantes et de les caractériser d'une manière précise. Autour de ces types, on peut grouper les autres comme sous-espèces, formes, variétés et passages de ces espèces principales. M. Boubier.

Chodat, R., L'*Arabis hirsuta* volubila. (Bull. Herb. Boissier. 2. Sér. V. p. 615. 1905.)

L'auteur a trouvé une forme volubile d'*Arabis hirsuta* dans des prairies près du fort de l'Ecluse, puis au-delà de Longeray (Ain). Ces *Arabis*, dépassant les plantes voisines de la prairie, ne peuvent trouver un appui; alors on voit les rameaux s'enrouler autour de l'axe principal. Lorsque deux plantes sont assez voisines, l'une sert de support à l'autre et elles s'enlacent mutuellement. Ces plantes sont nettement négativement héliotropiques. Ce cas très intéressant montre le premier exemple d'une crucifère volubile.

M. Boubier.

Dufour, L., Observations sur les affinités et l'évolution des Chicoracées. (C. R. Acad. Sc. Paris. CLXV. p. 567—570. 1907.)

L'observation de germinations de nombreuses Chicoracées amène l'auteur à distinguer dans ce groupe deux subdivisions défi-

nies par la forme des cotylédons: les *Brachycotylées* à cotylédons courts et larges, et les *Leptocotylées* à cotylédons étroits. Ce dernier groupe comprend les genres *Scorzonera, Tragopogon. Geropogon* et *Podospermum,* déjà réunis en une sous-tribu par le caractère de l'entremêlement des barbelures des poils de l'aigrette. Le plus évolué de ces quatre genres est le dernier, dont les feuilles adultes sont découpées.

Le caractère de la forme des feuilles successives peut être aussi utilisé pour établir les rapports relatifs des genres dans le groupe des Brachycotylées. Tandis que les feuilles primordiales sont entières ou à peine dentées (1er stade), les feuilles suivantes peuvent être découpées (2e stade) et les feuilles adultes plus simples au contraire (3e stade). Dans cette série, certains genres sont arrêtés au premier stade, d'autres au second, d'autres au troisième (*Chondrilla juncea.*)

C. Queva (Dyon).

Perriraz, J., La *Ranunculus acris.* (Arch. Sc. phys. et nat., Genève. XXI. p. 633—634. 1906.)

L'auteur a cherché à déterminer quels sont les facteurs qui varient avec l'altitude chez la *Ranunculus acris.* Cette plante a été récoltée en nombre aux stations de la Tour de Peilz 400 m., Corseaux 450 m., Vallorbe 870 m., Ormonts dessus 1100 m., route du Pillon 1200 m. Les mesures suivantes ont été prises: 1° longueur de la tige, du collet à l'extrémité des rameaux florifères (moyenne 82.24 pour l'altitude la plus basse contre 48.13 pour la plus élevée); 2° hauteur de l'insertion de la première feuille (27.84 contre 13.44); 3° longueur du pétiole de cette feuille (8.25 contre 3.96); 4° à 6° nombre de fleurs (11 contre 6.37) tant principales (5.97 contre 3.16) que secondaires (5.03 contre 3.21; 7° longueur des pédoncules de l'un et de l'autre groupe (7.395 à 6.445.)

On remarque donc qu'avec l'altitude tous les facteurs diminuent, bien que dans des proportions variables. D'autre part, en faisant les deux rapports suivants: 1° entre la longueur de la tige et la hauteur d'insertion de la première feuille et 2° entre la longueur de la tige et le nombre total des fleurs, on obtient deux séries de quotients à peu près constants, quelle que soit l'altitude, soit 1° 2.993 contre 3.56 et 2° 7.47 contre 7.55.

M. Boubier.

Rübel, E., Des intensités lumineuses qui agissent sur les plantes alpines. (Arch. Sc. phys. et nat., Genève. p. 573—574. 1905.)

L'auteur a étudié les conditions d'éclairement des plantes alpines et il a trouvé que, tandis que dans la plaine la lumière diffuse semble jouer le rôle principal en atteignant des degrés d'intensité comparables à la lumière directe, il en est tout autrement dans les régions alpines, où la valeur de l'insolation directe est, en moyenne, 2 à 3 fois — et même dans certains cas — 5 à 6 fois — supérieure à celle de la lumière diffuse.

M. Boubier.

Schulz, O. E., *Erythroxylaceae.* (Das Pflanzenreich, herausg. v. A. Engler. IV. 134, Leipzig, Engelmann. Preis Mk. 8.80. 1907.)

In der Familie der *Erythroxylaceae* hat Verf. eine der schwierigsten des Pflanzenreichs in Angriff genommen; die systematische Darstellung derselben ist vortrefflich und höchst dankenswert.

Aus dem allgemeinen Teil der Arbeit sei folgendes hervorgehoben:

Verf. hat für die systematische Einteilung der Gattung *Erythroxylon* besonders den intrapetiolaren Stipeln Beachtung geschenkt und gefunden, dass diese bisher als sehr eintönig gebaut angesehenen Organe, besonders was ihre Nervatur und Rand-Ausbildung betrifft, nicht nur relativ grosse Variation zeigen, sondern insbesondere auch für die systematische Einteilung ausgezeichnete Merkmale abgeben.

Den Intrapetiolarstipeln der vegetativen Blätter stellt Verf. die Innen-Anhängsel der Blumenblätter gleich.

Heterostylie kommt allen *Erythroxylon*-Arten ohne Ausnahme zu; dadurch, dass bei der Sektion *Heterogyne* und bei *E. ecarinatum* die Ovarien der brachystylen, die Antheren der dolichostylen Blüten verkümmern, kommt bei diesen Arten Dioecie zur Entwicklung.

Für die Familie sind zwei grosse Entwicklungsgebiete vorhanden: Brasilien und Madagascar. Beide Gebiete zeigen in der Ausgestaltung der Arten manche Analogien; doch lässt sich eine Abhängigkeit des einen vom andern nicht nachweisen.

Die Meinung, dass die *Erythroxylaceae* mit den *Malpighiaceae* nächst verwandt seien, wird zurückgewiesen; Verf. teilt die Ansicht der Autoren, welche den Anschluss bei den *Linaceae* und *Humiriaceae* suchen.

Anerkannt werden die beiden Gattungen *Erythroxylon* P.Br. (193 specc.) und *Aneulophus* Bth. (monotyp).

Die grosse Gattung *Erythroxylon* wird in 19 neue Sektionen eingeteilt. Sehr gross ist die Zahl der neu beschriebenen Arten.

Rühmend hervorgehoben sei die grosse Sorgfalt, mit welcher Verf. die Synonymie aufgearbeitet hat. Er hat mit verschwindend wenig Ausnahmen die sämmtlichen Originale gesehen.

Die Abbildungen sind gut ausgewählt. Ein Register der Sammlernummern beschliesst die Arbeit. Carl Mez.

Weberbauer, A., Weitere Mitteilungen über Vegetation und Klima der Hochanden Perus. (Engler's botanische Jahrbücher. XXXIX. p. 449—461. Mit 2 Tafeln. 1907.)

Seine im Februar und März des Jahres 1904 ausgeführten Untersuchungen (cf. Bot. Jahr. XXXVII, p. 60 ff.) setzte Verf. im Jahre 1905 im Beamtenwohnhaus der Silbergrube La Tapada (4700 m. ü. d. M.) fort, und zwar zu zwei verschiedenen Zeiten: vom 15. März bis 6. April und vom 23—29. August. Seine früheren Angaben betreffend die charakteristischen Eigentümlichkeiten im anatomischen Bau der hochandinen Pflanzen fand Verf. in dieser zweiten Arbeitsperiode durchaus bestätigt. Die vorliegenden Mitteilungen enthalten im ersten, meteorologischen Teil in ausführlichen Tabellen des Verf. Beobachtungen über Niederschläge und elektrische Entladungen, über Bewölkung, Temperatur und Feuchtigkeit der Luft, Intensität der Sonnenstrahlung und Bodentemperatur, doch sind es im ganzen nur wenige Punkte, die als Ergänzung der früheren Angaben hervorzuheben sind. Der zweite, der Darstellung der botanischen Beobachtungen gewidmete Teil beginnt mit einigen Ausführungen über die Periodicität und Lebensdauer in der hochandinen Vegetation. Verf. fand hier seine schon durch frühere Reiseeindrücke gewonnene Ansicht bestätigt, dass ein ausgeprägter, allgemeiner Ruhezustand der Pflanzenwelt nicht vorhanden ist. Auch während des Höhepunktes der Trockenperiode vollzieht sich die Neubildung von Blättern bei den allermeisten Arten, wenn dieselbe an trockenen

Stellen auch natürlich keine so reichliche ist wie im Sommer. Weit mehr als die vegetativen Organe zeigten sich die reproduktiven von dem Wechsel der Jahreszeiten beeinflusst. Der Grund für diese Verlängerung der Vegetationsperiode in der hochandinen Pflanzenwelt liegt darin, dass bei der Kürze der Leitungsbahnen jener Zwergpflanzen auch geringe Niederschläge dazu beitragen, und dass ausserdem die Form der Niederschläge (selten reiner Regen, meist in gefrorenem oder halbgefrorenem Zustande) eine weitgehende Ausnutzung begünstigt. Weiterhin behandelt Verf. die hochandinen Pflanzenformationen, für deren Studium gerade die Region von 4300—4600 m. ü. d. M. besonders geeignet ist. Die artenreichste von allen hochandinen Formationen ist die Polster- oder Rosettenpflanzen-Matte, welche ebenes oder doch wenig geneigtes Gelände von erdiger bis leicht steiniger Beschaffenheit und mittlerer Feuchtigkeit besetzt. Neben den bei weitem dominierenden Kräutern finden sich einige niederliegende Sträucher, während hochwüchsige Büschelgräser und aufrechte Sträucher so gut wie ganz fehlen; bei fast allen Pflanzen bleiben die oberirdischen Teile dicht an der Bodenfläche.

Die bewachsenen Stellen wechseln allenthalben mit nackten Erdflecken ab, hierdurch sowie durch die mannigfaltigen Blattfarben der Vegetationsdecke erhält die Formation ein eigenartig scheckiges Aussehen. Stellenweise erinnert die Matte mit ihrem winzigen Laubwerk an einen Moosteppich, und zwar ist dieser Vergleich begründet nicht nur durch den Habitus, sondern auch durch die biologischen Eigentümlichkeiten (geringe Gewebedifferenzierung in den Blättern sowie die Fähigkeit, sehr leicht einzutrocknen, aber ebenso leicht wieder Wasser aufzunehmen) mancher hochandinen Pflanzen. Ein Hauptunterschied gegen die physiognomisch vielleicht ähnliche arktische Tundra liegt darin, dass in der Matte Moose und Flechten nur eine sehr untergeordnete Rolle spielen. Auf Abhängen von erdiger bis erdig-steiniger Beschaffenheit, nicht selten von beträchtlicher Steilheit, findet sich die Büschelgras-Formation, deren charakteristische Elemente kräftige, etwa halbmeterhohe, durch beträchtliche Zwischenräume gesonderte Büschel verschiedener Gräser, insbesondere von *Deyeuxia intermedia* Presl., sind. Dagegen bewohnt das hochandine Moor oder die Distichia-Formation ebenes oder nur sehr wenig geneigtes Gelände mit dauernd nassem Untergrund, insbesondere in der Nachbarschaft von Seen oder langsam fliessenden Bächen. Im Gegensatz zu den übrigen Formationen ist dieselbe lückenlos geschlossen, Büschelgräser und Sträucher fehlen. *Cyperaceen* spielen nur eine sehr untergeordnete Rolle, tonangebend sind Arten der *Juncaceen*-Gattung *Distichia,* insbesondere *D. muscoides* Nees et Meyen.; dieselben bilden stark gewölbte Kissen, die Vertiefungen zwischen denselben werden von einer Sumpfvegetation eingenommen. Der Wechsel der Jahreszeiten macht sich an diesen Mooren ganz besonders wenig bemerkbar. Die Vegetation der Felsen und Steinfelder endlich ist durch das häufige Zusammentreffen von vier Vegetationsformen characterisiert: Flechten (insbesondere vom Krustentypus), Farne, aufrechte Sträucher (grösstenteils zu den Compositen gehörig) und stengelbildende Kräuter; gerade die Artenzahl der letzteren erreicht auf Steinfeldern und Felsen ihren Höhepunkt. Von grosser Bedeutung ist die Tatsache, dass auf Felsen und Steinfeldern die Vegetation höher hinaufzieht als auf erdiger Unterlage; auf erdiger Unterlage verschwindet der Pflanzenwuchs bei 4600—4700 m, während Verf. auf Felsen noch bei 5100 m Vegetation (nicht nur Flechten, sondern auch mehrere Phaneroga-

menarten) antraf. Zum Schluss behandelt Verf. die Abhängigkeit der hochandinen Vegetation von den Temperaturverhältnissen. Während sonst oft xerophile Struktur als ein wesentliches Merkmal der Hochgebirgspflanzen bezeichnet wird, sind in den Hochanden Centralperus die meisten Pflanzen nicht xerophil gebaut, da die austrocknenden Wirkungen des Höhenklimas wenigstens während der Vegetationszeit stark eingeschränkt werden durch die reichlichen Niederschläge und die anhaltende Bewölkung. Hier liegt gerade auf steinigem Untergrund die Vegetationsgrenze höher als auf reichlich befeuchteter Erde, was nach Ansicht des Verf. damit zusammenhängt, dass durch die niedrigen Bodentemperaturen viele Pflanzen vom Moore ferngehalten werden, während die zeitweilig starke Erwärmung der Felsen einen günstigen Factor für die Vegetation darstellt.

W. Wangerin (Halle a. S.).

Weingart, W., *Phyllocactus Purpusii* Weing. n. sp. (Monatschr. f. Kakteenkunde. XVII. Heft 3. p. 34—38. 1907.)

Nach einer lateinischen Diagnose und sehr ausführlichen deutschen Beschreibung erörtert Verf. noch kurz die nächsten verwandtschaftlichen Beziehungen des *Phyllocactus Purpusii* Weing., einer neuen Art, die bei Sta. Anna in Mexiko gesammelt wurde. Veranschaulicht wird die Schilderung durch eine gute Abbildung.

E. Franz (Halle a/S.).

Wercklé, C., Kakteen in Zentral Columbien. (Monatschr. f. Kakteenkunde. XVII. Heft 2. p. 17—20. 1907.)

Verf. beschreibt die von ihm im Staate Tolima, Süd-Columbien gesehenen Kakteen. Auffallend erscheint ihm die grosse Armut der Gegend an Kakteen trotz der scheinbar sehr günstigen Lebensbedingungen.

E. Franz (Halle a/S.).

Personalnachrichten.

Ernannt: Prof. Dr. **C. Fruwirth** zum Professor a. d. techn. Hochschule in Wien. — Privatdocent Dr. **G. Hessenberg** zum Prof. d. Botanik a. d. landw. Akad. in Poppelsdorf. — Dr. **E. Hannig,** Privatdocent d. Botanik a. d. Univ. Strassburg, zum Professor. — Privatdocent Dr. **H. C. Schellenberg** zum a. o. Prof. am Polytechnikum in Zürich.

Nachdem Prof. **Oltmans** in Freiburg den Ruf nach Strassburg abgelehnt hat, wurde Prof. **Jost** in Bonn als Nachfolger von Prof. Graf **zu Solms-Laubach** berufen. Er hat den Ruf angenommen.

Dem Privatdocenten d. Botanik a. d. Univ. Kiel Dr. **R. Nordhausen** wurde der Prädikat Professor erteilt.

Dr. **R. H. Lock** of Cambridge became Ass. Director of the Royal bot. Gardens, Peradeniya (Ceylon).

Dr. **C. E. Moss** of Manchester, has been appointed Curator of the Cambridge University Herbarium.

Miss **H. C. I. Fraser** became Lecturer on Botany at Univ. Coll., Nottingham.

Ausgegeben: 28 Januar 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 107. Nr. 5. XXIX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 5.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs.* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 5.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Borodin, J., Sur la disposition des stomates sur les feuilles du *Lycopodium annotinum*. (Bull. Ac. Sc. St. Pétersbourg. VI. Sér. N⁰. 14. p. 489—490. 15 otcobre 1907. Russ.)

In dieser vorläufigen Mitteilung wird auf Grund der Untersuchung sibirischer Exemplare von *Lycopodium annotinum* eine merkwürdige Periodicität in der Verteilung der Spaltöffnungen auf den Blättern dieser Pflanze constatirt. Die einzelnen Jahrestriebe sind an den aufrechten Stengeln scharf ausgeprägt, da die 2—3 letzten Blattwirtel schwach als Schüppchen entwickelt und dem Stengel dicht angepresst sind. Werden nun die Blätter eines Jahressprosses der Reihe nach auf ihre Spaltöffnungen geprüft, so findet man in den als typisch zu betrachtenden Fällen folgendes: Die allerersten 1—4 Basalblätter sind mit Spaltöffnungen nur oberseits versehen, gehören also zu einem sehr selten vorkommenden für schwimmende Wasserblätter charaktaristischen Typus. In den folgenden treten Spaltöffnungen in allmälig steigender Zahl auch auf der Unterfläche auf. Anfangs liegen dieselben nur an der Basis und am Rande der basalen Blatthälfte, erreichen aber schliesslich die Blattspitze und verteilen sich auf der ganzen Unterfläche. Auf der Oberseite sieht man die Spaltöffnungen zunächst an Zahl zunehmen, dann aber rasch sich vermindern; ungefähr mit dem 20ten Blatte (der Jahresspross trägt im Ganzen circa 100—120 Blätter) wird ein Typus erreicht, der dann meist während des ganzen Sommers constant bleibt: die Spaltöffnungen finden sich nun ausschliesslich auf der unteren Blattfläche. Am Ende der Vegetationsperiode ändert sich jedoch das Verhältniss abermals. Die letzten, immer noch gut ent-

wickelten Blätter zeigen an der Oberseite vereinzelte Spaltöffnungen, deren Zahl allmälig steigt, während dieselbe an der Unterseite hingegen abnimmt. An den schwach entwickelten schuppenartigen Blättern der Jahresgrenze findet man die Spaltöffnungen auf der Oberseite concentrirt; die Unterseite führt deren nur ganz vereinzelte bis gar keine; übrigens können die allerletzten 1—2 Schüppchen überhaupt spaltöffnungsfrei sein. Das zweite, am Ende der Vegetationsperiode auftretende Maximum ist bedeutend schwächer als das Frühlingsmaximum entwickelt; während die Blätter des Basalteils des Sprosses bis 75 Spaltöffnungen auf ihrer Oberseite führen, übersteigt deren Zahl an den Herbstblättern selten 30.

Es können somit an ein und demselben Jahressprosse von *Lycopodium annotinum* alle überhaupt denkbare gegenseitige Verhältnisse in der Gruppirung der Spaltöffnungen auf beiden Blattflächen beobachtet werden: vollständiger Mangel an Spaltöffnungen, ausschliesslich resp. vorzügliches Auftreten derselben entweder auf der unteren, oder dagegen auf der oberen Blattfläche und, als Uebergangsform, — gleiche Zahl oberseits und unterseits.

Der beschriebene Typus der Spaltöffnungsverteilung wird jedoch nicht immer in gleicher Vollkommenheit realisirt. Die allerersten Blätter des Jahressprosses können bereits einige wenige Spaltöffnungen unterseits besitzen und zuweilen wird ein vollständiger Mangel derselben oberseits überhaupt nicht erreicht.

Ausdrücklich sei bemerkt, dass die beschriebenen Verhältnisse nur für die aufrechten Stengel der typischen Form von *L. annotinum* mit relativ langen, horizontal-abstehenden bis zurückgebrochenen Blättern gelten; verschiedene Formen derselben Art mit kurzen, aufgerichteten Blättern, sowie alle horizontale Stengeln verhalten sich abweichend, worüber die ausführliche Arbeit berichten wird.

J. Borodin.

Hackel, E., Ueber Kleistogamie bei den Gräsern. (Oesterr. botan. Zeitschr. LVI. p. 81—88, 143—154, 180—186. 1906).

Nach einer historischen Einleitung, welche die Namen Bock (1539), Linné (1749), Pursh (1814), Vaucher (1841), Jankas (1869), Balansa (1874), Godron (1875), Asa Gray (1878), Koernike (1885) umfasst, gibt Verf. an, dass er nun 67 Grasarten kennt, bei denen Kleistogamie nachweisbar ist; der Begriff wird ausführlich erörtert. Er unterscheidet vier nicht streng zu scheidende Gruppen:

1. Fakultativ kleistogame Arten d. h. Arten, welche mehr oder weniger häufig auch chasmogame Individuen aufweisen. Hieher *Stipa* mit mehreren Arten, *Eleusine verticillata* Roxb., *Pappophorum mucronulatum* Nees, *P. Wrightii* S. Wats., *Diplachne Tracyi* Vasey, *Scleropoa rigida* Gris und *Hordeum* spec. div.

2. Dimorphe Arten d. h. solche, bei denen die chasmogamen von den kleistogamen Individuen sich in der Ausbildung der Lodiculae und Antheren, in der Zahl der letzteren und nicht selten auch im Verhalten der Infloreszenzen unterscheiden.

Hieher *Sporobolus cryptandrus* AGray, *Triodia decumbens* Beauv., *Danthonia breviaristata* (Beck), und mehrere anderen Arten, *Avena scabrivalvis* Trin., *Uniola latifolia* L., *Festuca microstachys* Nutt., *Catapodium tuberculosum* Moris, *Bromus unioloides* HBetk. u. a. Arten.

3. Arten von denen bisher nur kleistogame Individuen beobachtet wurden — hieher die grösste Masse der Arten, wenn auch die kleinste der Individuen. — Noch wenig genau studirt.

4. Amphigame Arten d. h. jedes Individuum erzeugt sowohl chasmogame als kleistogame Aehrchen in gesonderten Infloreszenzen, die ersteren in einer endständigen Rispe, die letzteren in seitlichen von den Blattscheiden ganz, oder fast ganz verhüllten Rispen oder an der Spitze grundständiger Ausläufer, die in den Boden drängen. Hieher *Panicum* mit mehreren Arten, *Amphicarpum Purshii* Kunth, *Leersia oryzoides* Sw., *Stipa amphicarpa* Phil., *Sporobolus vaginiflorus* Wood, *Chloris clandestina* Scriba et Merr., *Diplachne serotina* Brak und *D. squarrosa* Richt.

Inbezug auf die Verteilung im System betont Verf. dass sich somit Kleistogamie auf die *Agrostridae, Aveneae, Chlorideae, Festuceae* und *Hordieae* beschränkt, wogegen sie bei den *Andropogoneen* und *Paniceen* höchst vereinzelt vorkommt. Grosse Gattungen, wie *Poa* und *Agrostis* weisen gar keine kleistogamen Arten auf; ebenso die *Bambuseen*. Bei letzteren sind die Gattungen *Gigantochloa, Dendrocalamus, Schizostachyum* mit klisanthischen Blüten versehen, d. h. Antheren und Narben schieben sich an der Spitze der Deckspelze und Vorspelze vorbei nach aussen, die erstere etwas zur Seite drängend. Das Movens dabei sind wahrscheinlich die kräftigen, stark wachsenden Staubfäden; Lodiculae fehlen.

Geographisch tritt Nordamerika mit auffallend vielen, nämlich 18 Arten auf, in den Tropen sind je 6, im extratropischen Südamerika 9, in Europa, dem gemässigten Asien und dem mediterranen Nordafrika sind ca. 20 Arten beobachtet worden. Dabei ist von 69 südafrikanischen Arten keine einzige, von den 10 nordamerikanischen aber sind 6 Arten kleistogam. Ueber die Ursache dieser Entstehung ist gar nichts bekannt geworden.

v. Dalla Torre (Innsbruck).

Kearney T. H. and **L. L. Harter.** The comparative tolerance of various plants for the salts common in alkali soils. (Bulletin 113, Bureau of Plant Industry, U. S. Department of Agriculture. 22 pp. 1907.)

Experiments were made to determine the concentration of solution of various salts of sodium (carbonate, bicarbonate, chloride and sulphate) and of magnesium (sulphate and chloride), all of these being salts commonly occurring in the so called "alkali" soils of the western United States, in which seedlings of various plants could survive without destruction of the tip of the radicle. The plants with which experiments were made were maize (*Zea mays*), sorghum (*Andropogon sorghum*), oats (*Avena sativa*), sugar beets (*Beta vulgaris*) and cotton (*Gossypium barbadense* and *G. hirsutum*). The results previously obtained by Kearney and Cameron with the white lupine (*Lupinus albus*) and by Harter with wheat (*Triticum vulgare*) are also summarized.

The resistance of each species to a pure solution of each of the salts was first ascertained. It was found that different species of the same genus, as in the case of cotton, and different varieties of the same species, as in the case of oats and wheat, differ considerably in their power to endure given concentrations of the various salts. Of the eight species with which experiments of this nature have been made, maize (*Zea mays*) proves to be on the whole the most resistant to pure solutions of magnesium and sodium salts and cotton (*Gossypium*) the least resistant.

Seedlings grown from fresh seed of *Lupinus albus* were found

to be much more resistant than those grown from older seed of the same species.

Addition of an excess of calcium sulphate greatly diminishes the toxicity of the magnesium and sodium salts to all the plants tested, the neutralizing effect being the greatest in the case of magnesium sulphate and least in that of sodium carbonate. In the presence of an excess of calcium sulphate the differences in resistance exhibited by the different species tend to disappear. There is also a tendency to equalization of the differences in toxicity to a given plant species shown by the different salts with which experiments were made. As a rule, the more sensitive the species is to a pure solution the greater is the counteracting effect of calcium sulphate.

Amounts of calcium sulphate much smaller than that necessary to saturate the solutions of magnesium and sodium salts also showed a marked neutralizing effect upon the more toxic salt. In the case of *Lupinus albus* the presence of 0.5 grams of calcium sulphate per liter proved as effective as seven times that amount in neutralizing the toxic action of sodium chloride, while in the case of *Andropogon sorghum* 0.1 gram is as effective as 2 grams per litre.

The results afford further evidence of the importance to plants of a physiological or balanced solution and especially of the necessity for the presence of a salt of calcium to enable the organism to survive in a pure solution of a magnesium or sodium salt.

Kearney.

Reiche, K., Bau und Leben der hemiparasitischen *Phrygilanthus*-Arten Chiles. (Flora. XCVII. p. 375—401. 1907.)

Anschliessend an seine frühere Untersuchung über *Phrygilanthus aphyllus* behandelt Verf. hier die Anatomie, Morphologie, Biologie und Systematik der übrigen — hemiparasitisch lebenden — *Phrygilanthus*-Arten Chiles.

Der Bau der Blätter ist sehr vielgestaltig, ohne dass es von einer entsprechenden Vielgestaltigkeit der Lebensverhältnisse gefordert würde. Das gleiche gilt für die Knospenschuppen; eine Beziehung des Baues der Knospen zur Oekologie der betreffenden Art ist nicht zu ersehen. Der knospenlose *P. tetrandrus* bewohnt immer- und sommergrüne Bäume, während z. B. der knospentragende *P. heterophyllus* auf immergrünen Holzpflanzen im mittleren und südlichen Chile schmarotzt. Auch für die Verschiedenheiten im Bau der Axe und für die verschiedene Verteilung der Skelettelemente ist es, da alle Arten unter den selben ökologischen Bedingungen leben, nicht möglich Verschiedenheiten der äusseren mechanischen Beanspruchung zur Erklärung heran zu ziehen. Nach der Ausbildung der Saugorgane können die hemiparasitischen *Phrygilanthus*-Arten Chiles in zwei Gruppen eingeteilt werden: solche, bei welchen der Parasit an mehreren Stellen seines Körpers mit der Unterlage in Verbindung tritt (*Ph. heterophyllus*) und solche bei welchen nur eine derartige Verbindung existirt (sämmtliche andere Arten). Bei letzteren besteht die Verbindung zwischen dem intramatricalen Teil des Parasiten und dem Holzkörper des Wirtes nur in einer innigen Berührung; Plasmodesmen sind nicht wahrzunehmen. Bei *Ph. tetrandrus* — besonders wenn derselbe auf Pappeln schmarotzt — findet eine Vermehrung durch intramatrikale Stränge statt, welche an verschiedenen Orten der Rinde Adventivsprosse austreten lassen. Die lianenähnlichen extramatricalen Saugstränge

von *Ph. heterophyllus* — von Eichler Bdallorrhizae genannt — werden näher beschrieben und ihre Wurzel — bezw. Axennatur discutirt.

Es folgt eine Betrachtung des Baus der Blüte, der Bestäubungsverhältnisse (Ornithophilie z. T.), der Ausbildung der Frucht und des Samens. Nach letzterem Gesichtspunkt wären die chilenischen hemiparasitischen *Phrygilanthus*-Arten in zwei Gruppen zu gliedern: solche mit einfacher Viscinschicht und einem Embryo, dessen Länge der Frucht gleichkommt (alle Arten ausser *Ph. heterophyllus*) und solche mit doppelter Viscinschicht und kleinem Embryo (*Ph. heterophyllus*). Die Aussäung der Samen geschieht durch Vögel; die Samen büssen ihre Keimkraft im Vogelmagen nicht ein. Sie keimen auch ohne eine Ruheperiode durch zu machen, doch scheint der Keimungsprocess gewissen nicht ausreichend bekannten Bedingungen zu unterliegen. Die glänzende Beschaffenheit des Viscins bei ausgekeimten, sein trockenes Aussehen bei ungekeimten Kernen lassen eine nahe Beziehung zwischen beiden Erscheinungen vermuten. Möglicherweise verhindert die Schleimmasse des Viscins das Austrocknen der Kerne, was nach Wiesner für den Keimungsprocess tropischer *Loranthaceen* tötlich wirkt. Auf den weiteren Vorgang der Keimlingsbildung, welcher vom Verf. bei *Ph. heterophyllus*, *Ph. cuneifolius* und *Ph. tetrandrus* in der Natur verfolgt worden ist, kann hier nicht näher eingegangen werden.

Den Schluss der Abhandlung bilden Betrachtungen über die Verbreitung der *Phrygilanthus*-Arten a) nach Wirtpflanzen, b) in geographischer Hinsicht (horizontal und vertical). Die meisten Arten sind im Stand auf einen Mehrzahl von Arten von Wirtpflanzen zu schmarotzen, manche (wie *Ph. tetrandrus*) scheinen wenig wählerisch zu sein, wie aus der ziemlich grossen Liste von Wirtpflanzen hervorgeht. Ihr Hauptverbreitungsgebiet haben sie im nördlichen und mitleren Chile; südlich des 42° s. B. fehlen sie. Auch die Meereshöhen zu welchen die *Phrygilanthus*-Arten emporsteigen sind nicht bedeutend (1800—2000 M.). Die auf Grund der morphologischen und histologischen Untersuchungen gewonnenen Erfahrungen verwertet Verf. schliesslich zu einer systematischen Gruppierung (nebst Bestimmungsschlüssel). Zwei colorirte lithographische Tafeln sind der Arbeit beigegeben. Neger (Tharandt).

Wettstein, R. v., Die Samenbildung und Keimung von *Aponogeton* (*Ouvirandra*) *Bernierianus* (Decne.) Benth. et Hook. f. (Oesterr. bot. Zeitschr. LVI. Jahrg. p. 8—13. 1 Taf. 1906.)

Verf. machte seine Beobachtungen an in den Gewächshäusern des Wiener botanischen Gartens in Kultur befindlichen Exemplaren des *A. Bernierianus*.

Zur Zeit der Samenreife der in Bezug auf den Bau des Gynaeceums und die Zahl und Stellung der Samenanlagen mit dem bekannten *A. fenestralis* übereinstimmendeu Pflanze werden die Fruchtwände explosionsartig aufgelöst, und die dadurch frei gewordenen Samen schwimmen infolge des grossen Luftgehaltes ihres äusseren Integumentes auf der Oberfläche des Wassers. Während des Freiwerdens der Samen erweitert das anschwellende innere Integument die Mikropylaröffnung des äusseren, und der rasch heranwachsende Embryo schiebt bereits nach kurzer Zeit das Ende seiner Radicula zur Mikropyle heraus. Dann beginnt sich am Mikropylarende des noch immer in horizontaler Lage schwimmenden

Samens die Cuticula in Form eines mehr(3—5)lappigen Häutchens, welcher sich als bald so stark vergrössert dass er bis ans Ende der Chalaza reicht, abzulösen und der Samen neigt sich der Schwerkraft folgend mit dem Mykropylarende nach abwärts, sodass er nun in verticaler Stellung schwimmt. Nur der oberste Teil der Chalaza ragt aus dem Wasser heraus. Das eben beschriebene der Cuticula entsprechende Häutchen hält ihn an der Oberfläche fest.

Nach Ablösung der Cuticula werden die Zellen der Integumente in ähnlicher Weise wie früher die Fruchtwände aufgelöst, die Oeffnung der Mikropyle vergrössert sich infolgedessen und der Embryo fällt aus dem Samen und sinkt zu Boden. Alle diese Vorgänge spielen sich innerhalb weniger — oft sogar nur zwei — Stunden ab. Nach weiteren 24 Stunden hat sich der Embryo bereits am Grunde des Wassers mit zahlreichen Wurzelhaaren verankert, das Primordialblatt ist schon stark herangewachsen.

Diese Einrichtungen entsprechen vollkommen der Lebensweise des *A. Bernierianus* in langsam fliessenden Gewässern. Durch das Freiwerden der Samen und ihre Schwimmfähigkeit ist die Verbreitung der Pflanze flussabwärts gesichert, durch das rasche Hinabsinken des Embryos und seine rasche Verankerung im Boden wird die Gefahr einer allzuweiten Verschleppung vermieden.

Aus Angaben Hildebrands glaubt Verf. schliessen zu können, dass die Verbreitung des *A. distachyus* auf ähnliche Weise erfolgt.

F. Vierhapper (Wien.)

Fick, R., Vererbungsfragen, Reduktions- und Chromosomen-Hypothesen, Bastard-Regeln. (Ergebnisse d. Anatomie u. Entwicklungsgeschichte. XVI. 1906. 140 pp.)

In der vorliegenden eingehenden kritischen Durcharbeitung der ungeheuren Literatur, welche über die im Titel genannten Fragen während der letzten Jahre publiciert worden ist, bemüht sich Verf. die Haltlosigkeit der meisten von der spekulativen Cytologie aufgestellten Hypothesen nachzuweisen. Es scheint ihm zur Zeit die Gefahr vorzuliegen, dass mehr oder minder grosse Wahrscheinlichkeiten, ja selbst zweifelhafte Tatsachen, die nur zu dem aufgestellten Hypothesengebäude gut zusammenpassen, für absolut bewiesen genommen werden und dadurch auf die einzelnen Forscher eine derartige Suggestion ausgeübt wird, dass selbst die objektive Darstellung des in den mikroskopischen Präparaten gesehenen mitunter leidet.

Der Verf. teilt seinen grossen Stoff in 7 Abschnitte von sehr ungleicher Länge ein; im ersten (p. 16—37) werden die Probleme behandelt, die das Wesen der Vererbung sowie die Vererbungs-Substanz betreffen. Bekanntlich betrachtet Semon im Anschluss an ältere Anschauungen Hering's die Vererbung als identisch mit dem Gedächtnis („Mneme"). Nach Verf. ist diese Gleichsetzung unzulässig, da es sich bestenfalls nur um eine Aehnlichkeit zwischen beiden handeln könne. Auch die Hypothese Hatschek's, der besondere „Generatüle" und „Ergatüle" unter den „Biomolekülen" unterscheidet, wird abgelehnt sowie die in Anschluss an His von C. Rabl gegebene Definition der Vererbung, da sie die Uebertragung erworbener Eigenschaften nicht einschliesse: diese sei indes für einige Beispiele zum mindesten auf dem Gebiete der Bakteriologie, gesichert. Wichtig scheint vor allem zu sein, dass „offenbar alle Uebergänge von temporärer zu stabiler Vererbung vorkommen, von scheinbarer Latenz erblicher Anlagen bis zu ihrem wirkli-

chen Verschwinden". Jedes Individuum besitzt nun ein specifisches „Individualplasma", das sich nur intramolekular von dem der nächststehenden unterscheide. Ueber seine Lokalisation wissen wir nichts, dass es allein im Kern gelegen sein soll, ist nach Verf. nicht hinreichend erwiesen. Nach der Zusammenfassung von O. Hertwig besitzen wir mehrere Beweise für die Wichtigkeit des Kerns bei der Vererbung, doch scheinen sie dem Verf. hinfällig zu sein. Die „Aequivalenz der ♂ und ♀ Erbmasse" ist nicht strenge vorhanden, „die gleichwertige Verteilung der sich vermehrenden Erbmasse auf die aus dem befruchteten Ei hervorgehenden Zellen" lässt sich auch durch gleichmässige Teilung des Plasmas erklären. Eine Isolierung des Chromatins für die gröberen Stoffwechselvorgänge existiert nicht, im Gegenteile sind während der Mitosen starke Wechselwirkungen zwischen Kern (Chromatin) und Plasma vorhanden. Die „Verhütung der Summierung der Erbmassen" basiert auf den Auslegungen, die wir für die allotypen Teilungen geben. Diese aber sind nach Verf. nicht eindeutig aufgeklärt. Eine Reduktion der Erbmasse könne event. auch ganz allmählich vor sich gehen. Der letzte von Hertwig angeführte Grund, dass zur Hervorbringung eines vollständigen Organismus zwar der Kern, aber nicht sämtliches Plasma der Eizelle nötig sei, spräche nur dafür, dass nicht alles Cytoplasma wirklich gebraucht würde, aber schliesse nicht einmal die Möglichkeit einer nachträglichen Regeneration des fehlenden Plasmas aus. Weder die Merogonie-Experimente noch das Missverhältnis zwischen den Plasmamengen der ♂ und ♀ Sexualzellen bewiesen das Vererbungsmonopol des Kernes, da es sich in letzterem Falle nur um Verschiedenheiten im Nähr- und nicht im „Individual"-Plasma zu handeln brauche. Abgesehen davon, dass im Sexualakt stets kleinere Mengen von ♂ Protoplasma in die Eizelle eingeführt würden, sprächen die in der letzten Zeit oft erwähnten Versuche von Godlewski jun. an Echinodermen-Hybriden direkt für die Wichtigkeit des Cytoplasmas als Erbstoffüberträgers, ebenso wie die neueren physiologisch-chemischen Arbeiten über Serumforschung und ähnliches ganz specifische Arteigenschaften im Plasma zu Tage gebracht hätten. Von grossem Interesse dürfte vor allem eine definitive Aufklärung der Pfropfhybriden-Frage werden. — Diejenigen Hypothesen gar, die speciell das Chromatin mit der Vererbungs-Substanz zusammenbrächten, sind nach Verf. absolut unbewiesen, da ersteres sicher auch ernährungsphysiologische Aufgaben besitze und die Anordnung der Chromatinteilchen in Chromosomen sowie ihre Trennung bei den Mitosen für die Verteilung des Individualplasmas irrelevant sei.

Der zweite Abschnitt der Abhandlung (p. 37—72) beschäftigt sich mit den Reduktionshypothesen. Verf. geht soweit, zu glauben, dass noch nicht einmal die Existenz wirklicher Reduktions-Teilungen, geschweige denn die Frage, ob Prä- oder Post-reduktion (wofür Früh- und Spätreduktion gesagt wird) bewiesen sei. Jedenfalls ist er im Recht, wenn er meint, dass vielfach bei der Kleinheit der Chromosomen die Entscheidung im einzelnen ausserordentlich schwierig wäre. Eine logische Notwendigkeit für eine Reduktion bestehe gar nicht allgemein, speciell eine „Massenreduktion" könne weit eher erreicht werden, wenn nach der Befruchtung eine weniger starke Chromatinvermehrung als gewöhnlich einsetze. Ja selbst die „Erbreduktion" sei schon aus dem einfachen Grunde nicht logisch zu fordern, weil gar nicht immer gleichgrosse Mengen von Erbmassen bei der Befruchtung zusammenkämen. Um

„die Ueberfüllung der Keime mit Erbeigenschaften zu verhindern" will Verf. viel eher eine unmittelbar bei der Befruchtung selbst, als eine vor dieser während der Reifungsteilungen erfolgende Reduktion annehmen.

Sie könnte schon z. B. durch die „Summation" der beiden Individualplasmen (Fusion gewisser Molekulargruppen oder ähnlich) rein chemisch zu Stande kommen. Die Selbstregulation der Erbmasse ist in gewisser Weise analog wie beim Gedächtnis zu denken, bei dem doch auch eine Ueberfüllung durch fortwährende Summation vermieden würde. Die Annahme, dass nur durch die Reduktionsteilung dies erreicht sei, in der gewisse Teile der Erbsubstanz eliminiert würden, ist nach Verf. sicher unzulässig, die Entwicklungsbedingungen der Geschlechtszellen seien gar nicht einmal alle identisch und der jeweilige Körperzustand der Eltern beeinflusse sicher auch ihr Individualplasma. Die Existenz „identischer Zwillinge" könne auch durch Teilungen eines schon befruchteten Eies erklärt werden. Durch die wechselnde Verteilung der ♂ und ♀ Chromosomen wird bekanntlich von vielen Autoren die grosse Variabilität der Erbübertragung erklärt. Es müsse dann aber ein Unterschied zwischen Organismen mit wenig Chromosomen (z. B. *Ascaris megalocephala* univalens!) und solchen mit vielen zu bemerken sein, der nicht existiert. Und bei einer Auffassung gewisser in geringer Anzahl vorhandener Chromosomen als „Sammelchromosomen" wäre überall jeder beliebigen Deutung Tür und Tor geöffnet. Verf. kommt somit zu dem Ergebnis, dass eine „intracelluläre oder intramolekulare Erbreduktion" wahrscheinlicher sei als die „mitotische". — Die Zahlenreduktion ist allein eine logische Notwendigkeit, wenn das Gesetz von der Constanz der Chromosomenzahl zutrifft. Verf. sieht aber in diesem, das übrigens für viele „unwesentlichen" Zellen nicht gilt, gar nichts besonders Wunderbares, sondern eigentlich etwas genau so Selbstverständliches, wie z. B. das Vorkommen einer constanten Anzahl von Staubblättern bei einer Phanerogamen oder Schwanzfedern bei einem Vogel. Möglich wäre eine Zahlenreduktion übrigens auch durch Atrophie der Hälfte der Chromosomen, tatsächlich sehen wir sie durch Conjugation je zweier zu einem vor sich gehen. Ihre Bedeutung sieht Verf. mit Hans Winkler darin, „dass es den Organismen durch die Zahlenreduktion ... möglich wurde, mit einem Male ohne Mehraufwand von Kernmaterial die doppelte Anzahl von Sporen resp. Keimzellen zu bilden." Die allgemein angenommene Hypothese von Strasburger, dass eine Chromatinsummation vermieden werden soll, bekämpft er energisch, da eine solche Gefahr gar nicht bestanden habe. „Die Zahlenreduktion ist also weder Vorbedingung zur Kerncopulation noch steht sie in bestimmter Beziehung zur Parthenogenese," wobei Verf. auch die Fälle von Apogamie der Eizelle unter letzteren Ausdruck einbezieht. Mit der Uebertragung der erblichen Eigenschaften durch die Chromosomen brauche die Zahlenreduction auch nicht das geringste zu tun zu haben. — Auf den folgenden Seiten will Verf. sogar die Giltigkeit des in den mikroskopischen Bildern beobachteten Vorganges anzweifeln, so seien die „konjugierenden Fädchen" nicht ganz gleich und lägen nicht genau parallel, ja vielleicht träten selbst mehrmals dünne Fibrillen zu dickeren zusammen (?). Die Annahme, dass sicher immer nur ein ♂ mit einem ♀ Chromosomen bei der Copulation (sei es „parallel" oder „endweise") zusammen träfe, schwebe ganz in der Luft. Die gleiche Grösse und Form bei Ungleichheit der übrigen könne auch „durch Kapillaritätserscheinungen oder ähnliche

mikrophysische Kräfte" bewirkt werden. Verf. diskutiert dann eingehend die Resultate der cytologischen Erfahrungen an Bastarden, die Rosenberg und der Ref. erhalten haben und meint, dass auch aus ihnen ein Beweis für das verschiedene Geschlecht der fusionierenden Chromosomen nicht zu entnehmen sei. In Bezug auf die Sterilitätsursachen bei Hybriden folgt Verf. den Ausführungen des Ref.

In dem dritten, ziemlich kurzen Abschnitt (p. 72—79) wendet sich Verf. zu der namentlich von Valentin Häcker ausgebauten „Gonomerie-Hypothese". Er kommt zu dem Resultate, dass eine „Erhaltung individueller Gonomeren in strengem Sinne" schon aus dem Grunde unmöglich sei, weil ja dann die Chromosomen sich von den Urahnen her erhalten haben müssten und gar nichts Recentes besitzen dürften. Zudem seien die cytologischen Beobachtungen, die zur Stütze der Hypothese dienen sollten, absolut nicht einwandsfrei, bei bestimmten Beispielen, wie bei den von Rubaschkin an Salamander- und Meerschweinchen-Eiern entdeckten, sogar die üblichen Deutungen sicher ausgeschlossen.

Sehr wichtig sind wieder die folgenden (vierten bis sechsten) Abschnitte, (p. 79—118), in denen sich Verf. zunächst zu der „Individualitäts- und Kontinuitätshypothese der Chromosomen" wendet und diesen darauf die „Manövrier"- und die „Achromatinerhaltungshypothese" gegenüberstellt.

Gegen eine qualitative Erbverschiedenheit der Chromosomen unter einander sprächen mancherlei Bedenken und zwar gegen essentielle als auch gegen genealogische Unterschiede. Jedenfalls seien Boveri's Beweise, hergenommen von den Erfahrungen an doppeltbefruchteten Seeigeleiern, nicht stichhaltig, ebensowenig wie die von C. Rabl ausgesprochene Ansicht zu vertreten sei, dass die einzelnen Chromosomen zwar jedes Mal den ganzen Organismus repräsentierten, aber „nur der Abstammung nach, also individuell verschieden" seien, somit im einzelnen die Eigenschaften weitentfernter Vorfahren aufwiesen. Der Hauptgrund dagegen sei wieder der, dass dann für die Variabilität zu wenig Spielraum bleibe, zumal bei wenig- oder 1-chromosomigen Organismen. — Ebensowenig wie die Beweise für die verschiedene Qualität der Chromosomen, so sind nach Verf. die für ihre Individualität stichhaltig. Die Zahlenkonstanz sei eigentlich selbstverständlich und ebenso die Erhaltung abnormer Zahlen, wie zuweilen zu beobachten. Selbst die auffallenden „Sonderchromosomen" müssten sich, wenn sie erst einmal existierten, in jeder Kernteilung wieder einfinden, zudem sei bei ihrer Constatierung die grösste Vorsicht geboten. Ueber ihre Bedeutung ist man ganz im Unklaren: dass sie geschlechtbestimmend wirkten, sei „weder bewiesen, noch überhaupt wahrscheinlich."

Die besonders zur Stütze der Theorie herangezogenen Erfahrungen Boveri's an den Furchungszellen von *Ascaris*, speciell die am „ruhenden Kern" auftretenden Pseudopodien, in denen die Enden der Chromosomen gesehen werden, seien nicht eindeutig. Ausserdem wären von vielen Autoren die schematischen Bilder des Würzburger Zoologen für reale genommen. Die Gonomerie sei selbst nicht gesichert und könne nicht zum Beweise dienen. — Die Definition des „chromatischen Individuums" wäre sehr schwierig, oft sei die Klarlegung der mikroskopischen Bilder eine ungewisse und, wenn man sich zum Begriff der „Sammelchromosomen" entschlösse, würde die Unsicherheit sich noch steigern. Eine Erhaltung der chromatischen Individuen, auch in den Phasen, in denen

man kein Chromatin nachwiese, erscheine „wie eine Perlenkette ohne Perlen". Des Weiteren werden die Beobachtungen von van Beneden herangezogen, wonach in den Furchungszellen von *Ascaris* die Tochterschleifen der Chromosomen aus Stücken von 2 Mutterschleifen hervorgehen, ferner die von Boveri beschriebene Chromatindiminution, die Beeinflussbarkeit der Chromosomen durch das Zellprotoplasma, die Beziehungen zwischen Nucleolen und Chromosomen, endlich die Existenz besonderer „Prochromosomen", deren Name schon andeute, dass sie von den eigentlichen Chromosomen verschieden wären. Ueberall fände man hier den Nachweis, dass „weder für die Form, noch für die Funktion" Permanenz bestehe. Die Grégoire'sche Erklärung der Strukturen des „ruhenden Kernes" sei zwar ganz folgerecht, aber durch die tatsächlichen Beobachtungen nicht zu stützen, vor allem stimme die Existenz von continuierlichen Spiremfäden (Nussbaum) nicht dazu. Ganz zu schweigen von den Angriffen, die einige Autoren gegen alle unsere auf Grund der Fixier- und Färbemethode beschriebenen Bilder machen. Ausnahmsweise, d. h. bei den Reifungsteilungen könnten die Chromosomen sich wirklich von einer Zellgeneration auf die nächste erhalten, aber gerade hier sehe man selbst oft Uebergänge zwischen Erhaltung und völliger Auflösung.

Aus allen diesen Gründen verwirft Verf. die „Individualitäts-" und stellt an ihre Stelle seine „Manövrierhypothese", über die wir bereits Bot. Centralbl. Bd. 102 p. 130 referiert haben. Die Chromosomen sind darnach nur „taktische Einheiten der Kernteilungsmanöver" und die einzelnen Chromatinteilchen würden bei jeder Mitose aufs neue in bestimmte Verbände zusammengeführt. Daneben könne man noch die „Achromatinerhaltungshypothese" zulassen, die besagt, dass „achromatische Centren für die Chromatinconcentration in der Zahl der späteren Chromosomen dauernd im Kern vorhanden sind und sich von Zelle zu Zelle vererben." („Hypothese der Permanenz achromatischer Karyotomen").

In einem letzten Abschnitte (p. 118—129) setzt dann Verf. die Beziehungen zwischen den Reduktionsteilungen und den Mendelregeln auseinander. Zunächst wird getadelt, dass man die Deutungen der Befunde (nicht etwa die Befunde selbst!) „gegenseitig für einander als Beweismaterial" ausspiele. Eine cytologische Erklärung für die Prävalenzregel" existiere noch nicht, denn die Annahme einer „Latenz", des recessiven Merkmals in der ersten Generation sei doch nur eine Umschreibung der Tatsachen, und der Gross'sche Versuch, durch Ueberwiegen der einen Determinantenart über die andere eine Aufklärung herbeizuführen, schon deswegen unbrauchbar, weil wir die ganze Weismann'sche Lehre aufgeben müssten.

Die Spaltungsregel sei auch ohne die Notwendigkeit einer Reduktionsteilung zu verstehen durch die Voraussetzungen 1) „dass in den betreffenden Organismen zwei Merkmalsanlagen auftreten, die sich gegenseitig nicht zu einer Mischform kombinieren, sondern von denen in einem Individuum immer nur entweder die eine oder die andere im Körper zur Entfaltung oder Herrschaft gelangt; 2) dass diese zwei Merkmalanlagen in gleich viel Geschlechtszellen der betreffenden Bastarde „herrschend" oder „aktiv" sind." Daraus folgen dann die Mendel'schen Zahlenverhältnisse mit mathematischer Notwendigkeit, was Verf. noch an der Hand schematischer Figuren erläutert. Eine Abspaltung von Merkmalen existiere niemals: dies sei auch durch die Entdeckungen Tscher-

mak's über die „Kryptomerie" und die von Morgan gesammelten Fälle „unreiner Gameten" bewiesen. Es gebe eben, ganz allgemein gesagt, 50% Gameten mit den Merkmal D, und ebensoviele mit R, aber beide Male seien die entsprechenden scheinbar fehlenden R und D latent vorhanden. Schliesslich dürfe nicht vergessen werden, dass, soweit wir wüssten, nur ein Teil aller Merkmale mendele, für eine grosse Zahl aber eine derartige Gesetzmässigkeit nicht zutreffe.

Tischler (Heidelberg).

Hayek, A. v., Ein neuer *Cirsium*-Bastard aus Steiermark. (Verh. d. k. k. zool. bot. Gesellsch. Wien. LVII. p. 14. 1907.)

Betrifft *Cirsium Stroblii* Hay. (*pauciflorum* × *spinosissimum*), von P. G. Strobl auf dem Bösenstein gesammelt und von ihm als *C. carniolicum* × *spinosissimum* gedeutet. Hayek.

Rogenhofer, E., Variationsstatistische Untersuchung der Blätter von *Gentiana verna* L. und *Gentiana Tergestina* Beck. (Oesterr. botan. Zeitschr. LV. Jahrg. p. 413—421, 468—473. 1 Taf. 1905.)

Die Arbeit enthält den beachtenswerten Versuch, auf variationsstatistischem Wege festzustellen, ob zwei benachbarte Gebiete bewohnenden „geographischen" Racen dort, wo ihre Areale aneinandergrenzen oder eventuell auch übereinandergreifen, durch morphologisch erkennbare Zwischenformen ineinander übergehen. Verfasser untersuchte zwei Arten, deren Unterscheidungsmerkmale so auffällig sind, dass sie der vergleichenden Untersuchung keine allzugrossen Schwierigkeiten bereiten: *Gentiana verna* L. und *Tergestina* Beck, zwei europaeische Typen, deren Areale sich beiläufig am Südrande der Alpen berühren und teilweise decken und welche sich nur in den Blättern unterscheiden. Die Blätter der *G. verna* sind spatelig und in der Mitte am breitesten, die der *G. Tergestina* lineal-lanzetlich und nahe dem Grunde am breitesten. Ausserdem sind jene relativ breiter (Breite: Länge = 1:3 als diese (1:4). Um allzugrosse Komplikationen zu vermeiden, verwertete Verf. nur das zuletzt genannte Merkmal der relativen Blattbreite. In Bezug auf dieses wurden beide Arten von verschiedenen Standorten aus dem Zentrum ihres Verbreitungsgebietes und von je einem Standorte des gemeinsamen Grenzgebietes in je 100 Exemplaren untersucht. Dabei stellte es sich nun heraus, dass die Kurven einer und derselben Art selbst für die am weitesten auseinanderliegenden Standorte einander in ihren höchsten Gipfelpunkten sehr nahe kommen, ja sich fast vollständig gleichen, während die Kurven der einen und der anderen Art von den nächst benachbarten Standorten im Grenzgebiete weit differieren. Bei *G. verna* war der Gipfelpunkt der Kurve für alle um Wien, etwa in der Mitte des Areales, gesammelten Exemplare: 10/23, für alle aus der Laibacher Gegend d. i. aus dem Grenzgebiete stammenden: 10/21; bei *G. Tergestina* für alle Individuen aus der Triestiner Gegend, d. i. beiläufig aus dem Middelpunkte ihres Verbreitungsgebietes: 10/28, für die von Adelsberg d. i. aus dem Grenzgebiete: 10/31. *G. verna* aus dem Grenzgebiete ist also keine Uebergangsform zu *G. Tergestina* sondern echte *G. verna, G. Tergestina* aus dem Grenzgebiete keine Uebergangsform zu *G. verna* sondern echte *G. Tergestina*. Ausserdem zeigen die Kurven, das *G. Tergestina* in Bezug auf die relative Blattbreite viel

variabler ist als *G. verna,* indem die Werte für erstere zwischen 10/13 und 10/43, für letztere zwischen 10/17 und 10/60 liegen. Aus der Tatsache, das die Kurven der *G. verna* und *G. Tergestina* übereinandergreifen, schliesst Verf. auf die nahe Verwandtschaft der beiden Arten, aus der Mehrgipfeligkeit beider Kurven auf das Vorhandensein einzelner einheitlich variierenden Individuengruppen innerhalb jedes der beiden Formenkreise. Ueber den Entstehungsmodus der Formen vermag natürlich die variationsstatistische Methode allein ebensowenig definitiven Aufschluss zu geben wie der gebräuchliche morphologische Vergleich. Wenn es sich aber um die Lösung der Frage behandelt, ob zwischen zwei Racen Uebergangsformen existieren oder nicht, wird der erstere Weg — nach dem Muster der vorliegenden Arbeit — gewiss noch in vielen Fällen sicherer zum Ziele führen als der letztere. F. Vierhapper (Wien.)

Korschelt, E., Regeneration und Transplantation. (286 pp., mit 144 Fig. im Text. Jena 1907.)

Dieses Buch wird auch vielen Botanikern sehr willkommen sein, wenn gleich die zoologischen Tatsachen der Regeneration und Transplantation in erster Linie berücksichtigt sind; dem Botaniker, der sich besonders mit diesen Problemen beschäftigt, ist es sogar ein unentbehrliches Hilfsmittel, dass ihn bequem und zuverlässig über das ausgedehnte Gebiet orientiert. In wohl disponierter, objektiver, klarer Darstellung, die durch vortreffliche Abbildungen wirksam unterstutzt wird, gibt der Autor eine begriffliche Auseinandersetzung über die verschiedenen Formen der Regeneration, verfolgt sie bei Pflanzen, Krystallen, einzelligen und höheren Tieren, schildert ihren Verlauf und ihre Abhängigkeit von inneren und äusseren Faktoren, ihre Abnormitäten, ferner die Polaritätserscheinungen, die bei Regenerationen zum Ausdruck kommen u. s. w. In ähnlicher Weise wird das kleinere Gebiet der Transplantation dargestellt, im dem die markantesten Fälle in den verschiedenen Gruppen der Organismen geschildert werden, ihr Verlauf unter verschiedenen Bedingungen, ihr Schicksal, ihre Abhängigkeit von Alter, Organisationshöhe, systematischer Stellung, die Wechselwirkung der beiden Komponenten u. s. w. Ein ausführliches Literaturverzeichnis, in dem auch die wesentlichsten botanischen Abhandlungen aufgeführt werden, sowie ein Sachregister machen den Schluss. Miehe.

Schröder, H., Ueber den Einfluss des Cyankaliums auf die Atmung von *Aspergillus niger* nebst Bemerkungen über die Mechanik der Blausäurewirkung. (Jahrb. f. wiss. Bot. XLIV. p. 409—481. 1907.)

Zur Bestimmung des Sauerstoffverbrauchs brachte Verf. den Pilz mit einem Absorptionsmittel für die gebildete Kohlensäure in einen durch Quecksilber abgesperrten Luftraum und beobachtete die Volumabnahme der Luft. Diese wurde gleich dem Sauerstoffverbrauch durch den Pilz gesetzt. Mit dem Luftraum stand ein Skalenrohr in Verbindung, dessen freies Ende in einem kleinen Glascylinder mit Quecksilber tauchte. Aus dem Steigen der Quecksilbersäule in dem Skalenrohr liess sich die Volumabnahme berechnen. Die ausgeatmete Kohlensäure wurde nach dem von Pfeffer modifizierten Pettenkofer'schen Verfahren gemessen.

Die Versuche ergaben, dass durch das Cyankalium die Atmung von *Aspergillus niger* ganz bedeutend herabgesetzt wird. Die Herabsetzung betrifft sowohl die Kohlensäureabgabe wie die Sauerstoffaufnahme. Die Kohlensäureabgabe geht bis auf einem innerhalb der Fehlergrenze der Methodik gelegenen Betrag zurück, so dass man von einer vollständigen Sistierung des Vorganges reden kann. Dagegen konnte Verf. mit Sicherheit nicht beobachten, dass die Sauerstoffaufnahme gleichfalls bis unter diese Grenze sinkt. Er rechnet darum mit einem geringen Rest der Sauerstoffaufnahme. Ob diese geringe Aufnahme als ein vitaler Vorgang anzusehen ist, oder ob sie ein rein chemisches Geschehen darstellt, konnte nicht entschieden werden. Verf. schliesst aus den Versuchen, dass das vorübergehende Aufhören der Kohlensäureausscheidung kein zuverlässiges Anzeichen des Todes ist. Das Leben kann kürzere Zeit auch ohne Kohlensäurebildung bestehen.

Als Verf. den Pilz aus der cyankaliumhaltigen Nährlösung entfernte und nach Auswaschung in eine giftfreie Nährlösung brachte, erfolgte bald ein langsames Ansteigen der Kohlensäureausscheidung, und nach 2—4 Stunden hatte in der Regel die Kohlensäurereproduktion ihren normalen Wert erreicht, vorausgesetzt, dass das Gift vorher nicht zu lange einwirkte. Der durch Cyankalium verursachten Herabsetzung der Atmung folgt also eine vollkommene Erholung. Andererseits konnte niemals eine Steigerung der Atmungsintensität nach Entfernung des Giftes beobachtet werden.

Dass das Wiederanwachsen des Gasaustausches auf die frühere Grösse in der Tat als eine Rückkehr der normalen Atmung des gesamten Mycels bezeichnet werden muss und nicht etwa durch ein Auswachsen von überlebenden Teilen des durch das Gift abgetöteten Pilzes, oder durch ein Auskeimen von Sporen, oder durch Bakterienentwicklung vorgetäuscht wurde, schliesst Verf. aus der Tatsache, dass sich die Rückkehr zur normalen Atmung äusserst schnell vollzieht. Sie erforderte z. B. in einem Versuche nur 1 Stunde; bei zwei Versuchen war eine eigentliche Erholungsperiode überhaupt nicht vorhanden. Auch auf Bakterienwirkung lässt sich das Anwachsen der Atmung nicht zurückführen, da Verf. bis zu Beginn der Versuche immer Reinkulturen des Pilzes in Händen hatte, die wenigen Bakterienkeime aber, die während der Versuchsanstellung in die Nährlösung gelangt sind, keinesfalls sich so rasch vermehrt haben dürften, dass ihrer Tätigkeit ein nennenswerter Bruchteil des Gasumsatzes zuzuschreiben wäre.

Grössere Giftmengen wirkten bei kürzerer Dauer der Einwirkung weniger schädlich als kleinere bei längerer Einwirkungszeit.

Aus den vorliegenden Versuchen ergibt sich somit, dass die durch das Tierexperiment gewonnene Erkenntnis, wonach die Blausäure die Atmungstätigkeit herabsetzt, mit aller Schärfe auch für einen niederen pflanzlichen Organismus gilt. Die Versuche stehen auch im Einklang mit den bekannten Untersuchungen Loebs, nach denen verdünnte Cyankaliumlösung u. a. die parthenogetische Entwicklung von Seeigeleiern ebenso verhindert wie Sauerstoffentziehung.

Um die Frage beantworten zu können, ob die durch Blausäure bewirkte Atmungslähmung eine primäre Giftwirkung sei, oder ob sie erst sekundär die Folge einer solchen darstelle, experimentierte Verf. vergleichsweise mit Aethyläther. Die Versuche mit Cyankalium einerseits und mit Aethyläther andererseits ergaben folgende Differenzen: Bei dem Cyankalium tritt die lähmende Wirkung unmittel-

bar nach dem Zufügen des Giftes in voller Stärke auf. Beim Aether dagegen ist die Herabsetzung der Atmung bei Anwendung geringer Dosen eine langsame, derart, dass in jedem folgenden Beobachtungsintervall weniger Kohlensäure ausgeschieden wird als im vorausgegangenen. Während beim Cyankalium nach einer Dauer der Giftperiode von 2—4 Stunden vollkommene Erholung eintritt, liess sich bei Anwendung von Aether nie vollkommene Erholung beobachten.

Verf. schliesst aus diesen Differenzen, dass die Wirkung des Aethers auf die Atmung keine primäre, sondern eine sekundäre Erscheinung sei, dass also die Atmung infolge anderweitiger Schädigung herabgesetzt werde. Dagegen muss die Wirkung des Cyankaliums als primäre angesehen werden, d. h. hier wird zunächst die Atmung gelähmt, und erst dadurch werden andere Vorgänge in Mitleidenschaft gezogen. O. Damm.

Ternetz, C., Ueber die Assimilation des atmosphärischen Stickstoffes durch Pilze. (Jahrb. f. wiss. Bot. XLIV. p. 353—408. 1907.)

Fräulein Ternetz studierte die endotrophe Mikorrhiza der einheimischen *Ericaceen* und züchtete dabei je verschiedene *Pykniden*pilze, von denen sie 5 auf ihre Fähigkeit, den elementaren Stickstoff zu assimilieren, einer eingehenden Prüfung unterwarf. Später wurden auch mit *Aspergillus niger* und *Penicillium glaucum* Versuche angestellt. Die untersuchten 5 *Pykniden*pilze gehören sämtlich der Gattung *Phoma* (Fam. *Hyalosporeae* Sacc.) an. Sie sind nach dem Urteil von G. Lindau und P. Hennings von allen bisher auf *Ericaceen* gefundenen *Pykniden*pilzen verschieden. Auch dass sie mit *Phoma*-Arten anderer Pflanzen zu identifizieren wären, erscheint wenig wahrscheinlich. Die Verfasserin führt deshalb die Pilze als vorläufige neue Arten mit folgenden Namen an: *Phoma radicis Oxycocci* aus den Wurzeln von *Oxycoccus palustris*; *Ph. rad. Andromedae* aus den Wurzeln von *Andromeda polifolia; Ph. rad. Vaccinii* aus den Wurzeln von *Vaccinium Vitis Idaea; Ph. rad. Tetralicis* aus den Wurzeln von *Erica Tetralix; Ph. rad. Ericae* aus den Wurzeln von *Erica carnea.*

Wenn die Namen der Pilze auch einen Hinweis auf die Pflanzen enthalten, aus denen sie isoliert wurden, so soll damit jedoch nicht gesagt worden, dass die Pilze die Mikorrhiza der betreffenden *Ericaceen* bilden. Dieser Nachweiss ist der Verfasserin trotz vieler Mühe nicht gelungen.

Die genannten *Pykniden*pilze sind von den bisher auf *Ericaceen* gefundenen Formen hauptsächlich durch die sehr geringe Grösse der Sporen unterschieden. Deren Länge beträgt 4—5 μ, während die Sporen der übrigen Formen 10—15 μ lang sind. Allgemein gültige Diagnosen lassen sich für keine der gefundenen Arten aufstellen. Je nach dem Substrat variieren die Fruchtkörper in Form, Grösse und Anordnung ganz beträchtlich. Die Diagnosen, die Verf. gibt, beziehen sich daher auf die Wuchsformen eines ganz bestimmten Substrates.

Ein Teil der Pilzkulturen, der kleinere, wurde unter Glocken gebracht, die geschliffenen Glasplatten luftdicht auffussen und durch Wasser abgesperrt waren. Um den gebundenen Luftstickstoff nach Möglichkeit den Zutritt zu verwehren, musste die Luft vor dem Eintritt in die Glocke zwei U-förmige, mit Bimssteinstückchen angefüllte Röhren passieren. Die Bimssteinstücke waren mit Natrium-

hydroxyd bezw. Schwefelsäure getränkt. Die meisten Kulturen jedoch legte die Verfasserin so an, dass ein konstanter Luftstrom langsam durch die betreffenden Kulturgefässe hindurchgesaugt werden konnte. Die Nährlösungen waren zunächst stickstofffrei. Als Kohlenstoffquelle kam fast ausschliesslich Dextrose in Betracht.

Die Stickstoffbestimmungen wurden ausnahmslos nach der in Hoppe-Seyler's Handbuch der physiologisch- und pathologisch-chemischen Analyse angegebenen Modifikation der Kjeldahl'schen Methode ausgeführt. Die Verfasserin hat die Methode, gegen die verschiedene Einwände erhoben worden waren, unter Berücksichtigung der verschiedenen Fehlerquellen auf ihre Genauigkeit geprüft und ist dabei zu dem Ergebnis gekommen, dass sie sich bei gewissenhafter Ausführung sehr wohl zur Bestimmung geringer Stickstoffmengen eignet.

Aus den so angestellten Versuchen ergibt sich, dass alle 5 *Phoma*-Arten in stickstofffreier Nährlösung zu gedeihen vermögen. Doch bestehen bei den verschiedenen Arten bezüglich der Bildung von Trockensubstanz sehr grosse Unterschiede. Je höher das Trockengewicht ist, um so niedriger fällt im allgemeinen sein prozentualer Stickstoffgehalt aus. Der assimilierte Stickstoff war stets nur zum kleinsten Teil im Mycel enthalten. Der grösste Teil fand sich in der Nährlösung. Diese Tatsache erklärt sich daraus, dass die äusserst kleinen Pyknosporen das Filter passieren und in die Nährlösung übertreten. Dadurch wird aber das Mycel seiner stickstoffreichsten Teile beraubt.

Die *Phoma*-Arten assimilieren den atmosphärischen Stickstoff weniger energisch als die stickstoffbildenden Bakterien *Clostridium Pasteurianum* und *Azotobacter chroococcum*. Dafür arbeiten sie aber viel ökonomischer als diese. Auf 1 gr. verarbeiteter Dextrose kommen bei *Phoma radicis Vaccinii* 22, bei *Phoma radicis Oxycocci* 18 und bei *Phoma radicis Andromedae* 11 mg. Stickstoff, während die betreffenden Werte für *Clostridium Pasteurianum* und *Azotobacter chroococcum* bis 9 mg. betragten. Selbst dem *Bacillus radicicola* gegenüber, den sparsamsten aller stickstoffbindenden Stäbchenpilze, behaupten die beiden ersten Formen den Vorrang. Von allen bisher bekannten stickstoffbindenden Organismen liefern somit die *Phoma*-Arten den höchsten relativen Stickstoffgewinn.

Durch Zusatz von gebundenem Stickstoff zu der Nährlösung wird die Assimilation von freiem Stickstoff durch die *Phoma*-Arten wesentlich herabgesetzt. Gleichzeitig findet eine Erhöhung des Zuckerverbrauches statt.

Wie die *Phoma*-Arten, sind auch *Aspergillus niger* und *Penicillium glaucum* zur Assimilation des ungebundenen Stickstoffs befähigt. Sie besitzen diese Fähigkeit allerdings nur in sehr geringem Masse. Ausserdem ist die Entwicklung ihres Mycels in stickstofffreien Nährlösungen in der Regel kümmerlich. Die Verfasserin schliesst aus diesen Tatsachen, dass die Assimilation freien Stickstoffs bei diesen Organismen nur einen Notbehelf darstelle. Wenn kein gebundener Stickstof vorhanden ist, sollen sie es nach ihrer Meinung verstehen, auch mit elementarem Stickstoff auszukommen. Ob *Aspergillus niger* und *Penicillium glaucum* den atmosphärischen Stickstoff auch dann assimilieren, wenn das Substrat ausreichende Mengen von Stickstoffverbindungen enthält, hat Verfasserin nicht untersucht. O. Damm.

Engelhardt, H., Bemerkungen zu chilenischen Tertiär-

pflanzen. (Sitzungsberichte und Abhandlungen der naturw. Ges. Isis in Dresden. 1905. Juli bis Dezember. p. 69—72. 1 Taf. 1906.)

Die Pflanzen stammen von dem in der Provinz Arauco gelegenen Curanilehne, einer neuen Fundstätte. Es wurden *Sabal Ochseniusi* Engelh., *Sequoien*reste und *Erythroxylon Reichei* nov. spec. nachgewiesen. Bei der Behandlung der Sequoienreste geht Verf. näher auf die Frage der spezifischen Verschiedenheit der zu dieser Gruppe gebrachten Reste ein. Die hier beschriebenen Reste haben zum Teil Aehnlichkeit mit *S. Langsdorfii* Brogn., zum Teil mit *S. brevifolia* Heer und *S. angustifolia* Lesq. Da jedoch Zapfen hier noch nicht gefunden wurden, konnte die Zugehörigkeit zu einer bestimmten Art nicht sichergestellt werden. Jongmans.

Pax, F., Beiträge zur fossilen Flora der Karpathen. (Englers botanische Jahrbücher. XXXVIII. p. 273—321. Mit 2 Tafeln. 1906.)

Der erste Teil dieser Arbeit handelt über die Schieferkohlen von Freck (Felek) in Siebenbürgen. Nach einer einleitenden Uebersicht über die Lage und Beschaffenheit des Fundorts kommt Verf. zu den pflanzlichen Einschlüssen. Zuerst werden hier die älteren Angaben zusammengestellt und kritisch untersucht und mit Verf. eigenen Funden verglichen. Neu beschrieben wird eine *Cyperaceen*-Frucht *Cyperocarpus uncinatus* Pax. Was den Charakter etc. der Flora betrifft, kommt Verf. zu den nachfolgenden Resultaten.

1. Die Vegetation der Frecker Schieferkohle gehörte der ehemaligen Bergregion in der Nähe der unteren Fichtengrenze an und ist glazial.

2. Ihre Reste enthalten zwei Bestandteile: a. eine an Ort und Stelle erwachsene Wasserflora mit Erlen, Birken und Fichten, die das Hauptmaterial für die Kohlenbildung lieferten; b. eine typische Glazialflora, die an sekundärer Lagerstätte liegt und ehedem um mindestens 400 m. höher grünte, als der Frecker See lag.

3. Die klimatischen Verhältnisse des Alttals bei Freck lassen zur Höhe der Eiszeit auf eine nur geringe Temperaturerniedrigung gegen heute schliessen.

4. Diese Glazialflora fand durch den Beginn einer wärmeren und trockneren Periode ihren Tod.

Der zweite Teil enthält Beobachtugen aus den Tufflagern des oberen Waagtales. Die Pflanzen entstammen mehreren Fundstellen. Verf. versetzt die Ablagerungen teils in die Interglazialzeit, teils in die dritte Glazialzeit. Ein dritter Teil gehört zu der Zeit der letzten Vereisung der West Karpathen und reicht vielleicht bis in die Gegenwart hinein. Die fossile Flora von Bielypotok betrachtet Verf. als recent. Aus dieser Flora wird eine neue *Diatomeen*-Art *Tetracyclus rhomboideus* Lingelsh. beschrieben.

Im dritten Teil der Arbeit wird eine neue fossile Kiefer aus Siebenbürgen, *Pinus transsylvanica* Pax beschrieben.

Der vierte und letzte Teil enthält die Beschreibung eines neuen verkieselten Palmenstammes *Palmoxylon Hillebrandtii* Pax et Lingelsheim. Hieran schliesst Verf. eine geographische Uebersicht der bis jetzt bekannten *Palmoxylon*-Arten an. Auch giebt Verf. eine Uebersicht der wichtigsten Merkmale.

Die Tafeln enthalten zum grössten Teil Abbildungen, welche sich auf die Anatomie des neuen *Palmoxylons* beziehen, weiter die Abbildungen von *Tetracyclus rhomboideus* Lingelsh. und *Cyperocarpus uncinatus* Pax. Jongmans.

Brunnthaler, J., Die Algen und Schizophyceen der Altwässer der Donau bei Wien. (Verh. d. zool.-bot. Geselsch. in Wien. p. 170—223. 1907.)

Ueber das Untersuchungsgebiet, über die Natur, Temperatur und den Boden der Gewässer wie auch über ihre Phanerogamenvegetation spricht Verf. auf den ersten 8 Seiten.

Dann wird das Plankton des Brücken- und Karpfenwassers beschrieben so wohl in Hinsicht der zeitlichen Verteilung wie auch des Volumens derselben und der Häufigkeit der Arten. Beide Gewässer standen bis in die siebziger Jahre in Verbindung und doch leben im Brückenwasser 10 Gattungen (12 Arten), welche im Karpfenwasser nicht auftreten. Das erstere wird durch *Clathrocystis aeruginosa*, das Karpfenwasser durch *Dinobryon* und *Synura Uvella* charakterisiert. Das Maximum des Planktonvolumens fällt im letzteren auf Monat Mai, im Brückenwasser auf (Juli) August. Das Plankton dieser Gewässer nähert sich dem Heleoplankton der Autoren, es ist aber nicht typisch ausgebildet.

Es folgt weiter specielles Besprechen der einzelnen Planktonten: *Chroococcus limneticus* ist für das in Rede stehende Gebiet eine Sommerform, wogegen Wesenberg-Lunds Angabe es als Winterform charakterisiert. Bei *Ceratium hirundinella* spricht sich der Verf. für den Hinweis Weiszler's aus, dass die von Zederbauer durchgeführte geogr. Gliederung des *Ceratium* in 3 Formenkreise unmöglich ist. Auch stimmt der Verf. der Abtrennung, die Zacharias in Plön. Forschungsber. Teil XII durchgeführt hat, nicht zu. Das Auffinden der *Atheya* im Brückenwasser ist als einziger Standort in Oesterreich interessant. *Coelastrum reticulatum* (Dangeard) Senn fand sich auch im Brückenwasser und erreichte sein Maximum im August bei 22·5° C. Wassertemperatur, was die Annahme Senns, es sei eine aus den Tropen eingeschleppte Art, bestätigt..

Die Abhandlung endigt mit Aufzählung der Uferflora (Benthos), welcher eine Besprechung der Veränderungen der Algenflora im Laufe des Jahres vorangeht und auf Pag. 196 wird eine graphische Darstellung dieser Veränderungen gegeben. Im speziellen Teile werden aufgezählt; 14 Flagellaten, 5 Dinoflagellaten, 13 *Zygnemaceae*, 17 *Desmidiaceae*, 93 *Bacillariaceae*, 99 *Chlorophyceae*, 65 *Schizophyceae* und 3 *Rhodophyceae*. Ein kurzer Anhang umfasst 7 Organismen, die nicht den Algen und *Schizophyceen* angehören, von welchen *Tetracladium Marchalianum* am wichtigsten ist. In dieser Gattung werden vom Verf. die bisher zu den Algen gerechneten Gattungen *Asterothrix* und *Cerasterias* gerechnet. R. Gutwinski (Krakau).

Gutwinski, R., Ueber Algen aus der Umgebung von Travnik, mit Anschluss einiger in Jajce und in Dalmatien bei Salona gesammelter Formen. (Wissen. Mitteilungen aus Bosnien und der Herzegovina. X. B. p. 2 [596]—16[610]. Wien 1907.)

Diese Abhandlung ist eine deutsche Ausgabe der Arbeit des Verf., welche in „Glasnik Zemaljskog Muzeja u Bosni i Hercegovini" B. XIV, Sarajevo 1902, erschienen ist. Vide: Referat im Bot. Centralbl. XC. N⁰. 40. p. 385—386. R. Gutwinski (Krakau).

Harshberger, J. W., Observations on the formation of algal paper. (Torreya, VII. p. 141—142. July, 1907.)

Results of a study of felt-like masses collected upon the shores

of various lakes in the northeastern United States. The algae composing the "paper" are enumerated as: *Oedogonium* sp., *Diatoma vulgaris, Bumillaria* sp., *Tabellaria floccosa, Tribonema bombycinum, Euastrum simplex* and *Navicula* sp., "free-floating kinds ordinarily described as freshwater plankton." "When floating on the surface, such plants are driven about by the wind...... Smaller masses are blown together until large mats are formed, in which dead leaves and other material may be incorporated: and these mats may be blown to the shore and anchored by drifting into shallow water." By subsequent lowering of the water these "rafts" are stranded, and the "algal paper" results by evaporation. It varies greatly in composition, according to the kinds of algae present. Maxon.

Arthur, J. C., Cultures of *Uredineae* in 1906. (Journal of Mycology, XIII. p. 189. 1907.)

The present article forms the seventh of a series of reports by the author upon the culture of plant rusts covering the years from 1899 to the close of 1906. As in previous years the grass and sedge rusts have constitued a large part of the list of species under trial. During the present season 94 collections of material with resting spores and 15 of material with active spores were employed. The writer gives a detailed description of his cultures together with extensive notes concerning the individual species. He describes as new *Uromyces effusus* sp. nov. on *Juncus effusus,* and *Uromyces Silphii* (Syd.) nom. nov., on *Silphium integrifolium.*

H. von Schrenk.

Atkinson, G. F. and **C. W. Edgerton.** *Protocoronospora,* a new genus of Fungi. (Journal of Mycology, XIII. p. 185. 1907.)

The writers describe a new genus of basidiomycetes, causing a disease of cultivated vetch. The same resembles a species of *Corticium.* They describe it under the name *Protocoronospora nigricans.*

H. von Schrenk.

Brzezinski, J., *Myxomonas betae.* Parasit des betteraves. (Bull. int. Acad. Sc. Cracovie 1906. pag. 139—202.)

Verf. hat bei denjenigen Rüben, die später unter der als Herzfäule der Rüben bekannten Erscheinung erkrankten, in den Zellen der kranken Gewebe Fremdkörper gefunden, die als dem Entwicklungsgang eines Mikroorganismus zugehörig betrachtet werden mussten. Diesen Mikroorganismus nimmt Verf. als die Ursache der Krankheit an, er nennt ihn *Myxomonas betae.* Der Entwicklungsgang des Schädlings ist sehr compliciert. Er umfasst vegetative Formen (Zoosporen, Plasmodien), eine Form der Ruhe (Cyste), Formen der Reproduktion (Zoosporangien, Sporen). Verf. beschreibt nun genau diese hier angeführten Entwicklungsstadien und erläutert hierauf die systematische Stellung des Schädlings. Derselbe steht der *Plasmodiophora brassicae* nahe, gehört zu den Myxomyceten, in die Gruppe der *Monadineen,* Untergruppe der *Monadineae zoosporeae*, Familie der *Myxomonadineae,* Gattung und Art *Myxomonas betae.* Hierauf gibt Verf. einige Beobachtungen über die pathologische Anatomie der Rüben wieder. Krankhafte Veränderungen sind erst bei sehr starkem Befall und im letzten Stadium des Befalles bemerkbar. Schliesslich erläutert Verf. die Beziehungen die erwie-

senermassen zwischen der Bräune der Rübenkeimlinge und der Herzfäule bestehen. Der interessanten Arbeit ist auch eine grössere Anzahl von Tafeln mit Abbildungen des Schädlinges und mit Habitusbildern beigegeben. Köck (Wien).

Evans, J. B. Pole, The South African Locust Fungus, *Empusa Grylli* Fres. (Transvaal Agricultural Journal, Vol. V, 1907. p. 933—939. 1 Plate.)

A large number of experiments have been conducted by the writer with *Empusa Grylli.* He shows that the fungus is an obligate parasite, in that whilst living locusts can be readily inoculated, with dead locusts there is no infection and the fungus cannot be induced to grow in artificial media. The tubes of so called "locust fungus" sold to agriculturalists for artificial inoculation prove to consist of another fungus and not *Empusa Grylli.* In conclusion the author states that as the fungus will not grow in artificial cultures but is dependent for its existence on the living tissues of its host he fails to see how it is possible to use it for economic purposes.

A. D. Cotton (Kew).

Ewert. Ein Beitrag zur Entwicklungsgeschichte sowie zur Ermittelung der Infektionsbedingungen und der besten Bekämpfungsart von *Gloeosporium Ribis* (Lib.) Mont. et Desm. (*Pseudopeziza Ribis* Klebahn.) (Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten. XVII. p. 158—169. Jahrg. 1907.)

Die hauptsächlichsten Versuchsergebnisse sind folgende. Die im Sommer gebildeten Konidien bleiben auch den Winter hindurch keimfähig und wahrscheinlich auch infektionskräftig. Dass das Mycel im Holz überwintert, ist unwahrscheinlich. Durch künstliche Infektionen liess sich auch die meist ganz immune „Rote Holländische" Johannisbeere mit Erfolg infizieren. Die *Gloeosporium*-Krankheit ist eine Krankheit des Alters; die Sträucher und Blätter werden erst in einem gewissen Alter befallen. Die Hauptinfektionszeit beginnt Anfang Mai. Kupfermittel, besonders Bordeaux-Brühe, haben sich als ausgezeichnete Bekämpfungsmittel erwiesen. Ihre Anwendung sollte hauptsächlich im Mai stattfinden. Je häufiger gespritzt wurde, desto höher waren das Mostgewicht und der Zuckergehalt der Johannisbeeren. Eine begünstigende physiologische Wirkung der Bordeauxbrühe soll jedoch bei der Johannisbeere ebensowenig wie bei anderen Pflanzen in Betracht kommen.

Laubert (Berlin-Steglitz).

Fischer, E., Ueber einige californische *Hypogaeen*. (Vorläufige Mitteilung). (Ber. deutsch. bot. Ges. XXV. p. 373—376. 1907.)

Es werden folgende, für die Erkenntnis der Verwandtschaftsverhältnisse der *Hypogaeen* wertvolle Formen kurz beschrieben:

Pseudogenea californica n. sp. (vielleicht identisch mit der von Harkness beschriebenen *Myrmecocystis*); *Pseudogenea*, *Genea* und *Genabea* stehen einander systematisch sehr nahe.

Piersonia: ausgezeichnet durch die merkwürdige Ausbildung der venae externae welche nur an ihren letzten Verzweigungen Ascus-hymenien tragen.

Pseudobalsamia Setchelli nov. gen. et nov. sp., der Gattung *Hydnobolites* nahestehend; gleichfalls durch Ausbildung und Verlauf der Venae externae ausgezeichnet.

Geopora und *Pseudhydnotria*; letztere Gattung muss gestrichen und der Gattung *Geopora* eingereiht, und demnach den *Pezizeen* zugezählt werden.

Hysterangium und die *Clathraceen*reihe: Es werden zwei neue *Hysterangium*arten erwähnt, welche zeigen dass auch innerhalb dieser Gattung Abstufungen in der Differenzierung der Fruchtkörper auftreten, die den Uebergang zwischen *Hysterangium* und *Phallogaster* vermitteln. Neger (Tharandt).

Fraser, H. C. I., On the sexuality and development of the Ascocarp in *Lachnea stercorea,* Pers. (Ann. Bot. XXI, July 1907, p. 349—359, 2 Plates.)

The discovery by the writer of fertilization in *Lachnea stercorea* adds yet another variation to the phenomena presented in connection with the sexual reproduction of Discomycetes. In the present instance the plant possesses an antheridium and a well developed trichogyne, both these organs are however functionless: the male nuclei of the antheridium do not reach those of the ascogonium, the latter on the other hand fuse in pairs in a manner similar to those of *Humaria granulata.*

The trichogyne of *L. stercorea* is variable as to its position, being either terminal, lateral, or nearly basal. In its young state it is unicellular but when fully grown consists of 4—6 coenocytic cells. The antheridium is often poorly developed, its origin was not determined with certainty; but the presence of a large more or less empty sac, continuous with the terminal cell of the trichogyne, leaves little doubt of the presence of such a body. The nuclei of the antheridium either remain in situ, or pass into the terminal cell of the trichogyne. The fusion of the female nuclei was clearly made out; the fusions do not all take place at the same time as in *Pyronema* but extend over a considerable period as in *Humaria granulata*. The development of the ascogenous hyphae is of the usual type. The authoress remarks that *Lachnea stercorea* stands in a position intermediate between *Pyronema* (antheridium and trichogyne present and functional) and *Humaria granulata* (antheridium and trichogyne absent). At the same time it agrees with certain forms of *Pyronema* described by Dangeard in which the male nuclei are functionless.

At the beginning of the paper an account is given of the germination of the spores after treatment with digestive fluids. An attempt was made to imitate the normal conditions undergone by coprophilous fungi, the spores being placed successively in saliva, gastric juice, pancreatic juice and dung extract and kept at a temperature of 38° C. When treated with digestive fluid or with dung extract alone, the spores germinated freely, approximately 50 hours after the commencement of the experiment. From the experiments it is concluded that the combined influence of warmth and an alkaline medium are most effective in bringing about germination of the spores.

A. D. Cotton (Kew).

Heald, F. D., *Gymnosporangium Macropus.* (Science XXVI. p. 219. 1907.)

As a result of the very severe attack on cedar trees by *Gymnosporangium macropus,* the author made a number of observations to determine the relation between the cluster-cups formed on the

apple and the first appearance of the cedar apples on cedar trees. He found that cedar apples formed before any of the cluster-cup spores on the apple matured. In the light of numerous observations, he suggests that:

First: The fungus is either perennial in the cedar, or

Second: The aecidiospores of one season produce the cedar apples which appear in June of the next year and reach maturity in the autumn, regarding the second situation as the more probable one. H. von Schrenk.

Höhnel, V., Fragmente zur Mykologie. II. Mitteilung. Nr. 64—91. (Sitzungsber. der k. Akademie der Wiss. Wien. CXV. p. 649. 1906.)

Verf. gibt in diesen Fragmenten teils Beschreibungen neuer Species, teils auch ausführliche Beschreibungen bis jetzt wenig bekannter Pilzformen und teilweise Richtigstellungen schon bekannter, aber unter falschen Namen geführter Formen. Neu beschrieben wird: *Cenangium rosulatum* n. sp. auf morschen, berindeten Zweigen von *Salix purpurea* (N. Oe.), *Naemacyclus caulium* v. Höhnel n. sp. auf morschen Stengeln von *Urtica dioica* (N. Oe.), *Unguicularia falcipila* n. sp. auf demselben Substrat (N. Oe.), *Euchnoa alnicola* n. sp. auf Zweigen von *Alnus* sp., *Botryosphaeria Molluginis* n. sp. auf dürren Stengeln von *Galium Mollugo* (St. Georgen bei Pressburg), *Zythia muscicola* v. Höhnel n. sp. an dürren Kapseln von *Orthotrichum fastigiatum* (N. Oe.), *Agyriollopsis difformis* n. sp. an nacktem trockenem Astholz von *Tilia*. Ferner gibt Verf. in diesen Fragmente eine genaue Diagnose der bis jetzt nur dem Namen nach bekannten *Sphaeria Cicutae* Lasch-Mspt., ferner der Spermatienform (*Cytospora melanodiscus* Otth) von *Valsa melanodiscus* Otth., der *Macrophoma guttifera* etc. etc. Von grossem Interesse sind auch eine Reihe von Richtigstellungen. *Zythia Rhinanthi* Fr. ist nach Höhnel nichts anderes als die unentwickelte Sklerotienform von *Pyrenopeziza Rhinanthi* Sacc., *Sphaeria complanata* Tode, *Sphaeria Rhinanthi* Sommerfelt, *Sphaeronema Rhinanthi* Libert, *Zythia Rhinanthi* Fries, *Phoma deustum* Fuckel, *Mollisia Rhinanthi* Karsten und *Doassansia Rhinanthi* Lagerheim sind Synonyme, *Sphaerella Leersii* Pass. = *Metasphaeria Leersii* Sacc., ist als eigene Art vollständig zu streichen und synonym zur *Leptosphaeria culmicola* (Fries) sensu Winter. *Diaporthe syngenesia* (Fr.), *D. Berlesiana* Sacc. et R. und *Diaporthe nigricolor* Nke. sind ein und derselbe Pilz und können diese Formen nicht einmal als verschiedene Varietäten gelten. *Valsa subcongrea* Rehm. ist völlig identisch mit *Calosphaeria parasitica* Fuckel. Die Gattung *Dothiora* ist eine echte mit *Scirrhia* und *Monographus* ganz nahe verwandte *Dothideacea*. Auf Grund eingehender Untersuchungen von *Xyloma confluens* Schweinitz stellt Höhnel eine neue Gattung, (*Myxodiscus*) auf [*Myxodiscus confluens* (Schweinitz) v. Höhnel]. *Nectria oropensis* Ces. stellt nach Ansicht des Verf. eine neue Hyphomycetengattung dar, die er *Ciliomyces* nennt. *Dothiorella stromatica* (Preuss), *D. sorbina* Karsten, *D. multiplex* (Preuss) und *D. caespitosa* (Preuss) sind nach Ansicht Höhnels ein und derselbe Pilz und zwar die Pyknidenform zu *Tympanis conspersa* (Fr.). *Sphaeria inversa* Fr. muss von nun an richtig *Dothiorella inversa* (Fr.) v. Höhnel heissen. Die vier Pilze *Septoria Heraclei* Desm., *S. Heraclei* (Lib. Exs. 52.), *Cylindrosporium Heraclei* Ell. und Ev. und *C. hamatum* Bresad. sind identisch, der richtige Name lautet *Cylindrosporium Heraclei* Lib. v. Höhnel. *Sphaeriopsis scutellata* Otth. ist nichts anderes als *Myxosporium scutellatum* (Otth.) v. Höhnel.

Zum Schlusse findet sich noch eine Reihe von Bemerkungen zur Synonymie verschiedener Pilze. Köck (Wien).

Höhnel, v. und **V. Litschauer.** Beiträge zur Kenntnis der *Corticieen*. (Sitzungsber. d. kais. Akademie d. Wiss. Wien. CXV. p. 1549. 1906.)

Die Arbeit enthält vor allem eine wertvolle Revision der Karsten'schen Arten (im ganzen 85.) An zweiter Stelle findet sich eine Revision ausgegebener Exsikkaten und zwar erscheinen die *Corticieen* von 29 Exsikkatenwerken revidiert. Die Ergebnisse dieser Revisionen hier bringen zu wollen würde viel zu weit führen. Nur so viel mag gesagt sein, dass diese Revision ergeben hat, dass zahlreiche in diesen Exsikkatenwerken als bestimmte *Corticieen*arten geführte Formen sich als falsch erwiesen. Die in den vorliegenden Beiträgen durchgeführten Richtigstellungen sind um so wertvoller, als manche dieser Exsikkatenwerke eine ziemlich grosse Verbreitung gefunden haben.

An III. Stelle findet sich eine kritische Besprechung der *Athelia Typhae* Pers. und schliesslich die Beschreibung einer Reihe von neuen und ungenügend bekannten Arten. Köck (Wien).

Klebahn, H., Untersuchungen über einige *Fungi imperfecti* und die zugehörigen *Ascomyceten*formen. IV. *Marssonia Juglandis* (Lib.) Sacc. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten. XVII. p. 223—237. Jahrg. 1907.)

In der vorliegenden Publikation wird durch die Ergebnisse von Reinkulturen und Infektionsversuchen der Nachweis geliefert, dass die bereits von anderen Mykologen geäusserte Ansicht, dass die allbekannte *Marssonia Juglandis* (Lib.) Sacc. die Konidienform von *Gnomonia leptostyla* (Fr.) Ces. et de Not. ist, richtig ist. Neben der *Marssonia*- oder richtiger *Marssonina*-Form entwickelt der Pilz noch eine andere Konidienform, die identisch ist mit *Leptothyrium Juglandis* Rabenh. (*Cryptosporium nigrum* Bon., *Gloeosporium Juglandis* (Rabenh. in Massal.) Bubák et Kabát, etc.). [Referent möchte an dieser Stelle bemerken, dass auch andere *Marssonina*-Arten ausser den grossen, 2-zelligen *Marssonina*-Konidien zuweilen grosse Mengen viel kleinerer, 1-zelliger Konidien entwickeln: er fand solche Ende Oktober in überwiegender Menge an einer Pappel-*Marssonina* auf vergilbenden Blättern einer Pyramidenpappel.] Die Schlussbemerkungen Klebahns betreffen die Unzulänglichkeit des jetzigen Pilzsystems. Als Bekämpfungsmassnahme gegen die Wallnuss-*Marssonina* kommt möglichst gründliche Beseitigung des abgefallenen Walnusslaub in Betracht. Laubert (Berlin-Steglitz).

Kleberger. Untersuchungen über das Wesen und die Bekämpfung der Schwarzbeinigkeit der Kartoffeln. (Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten. XVII. p. 80—83. Jahrg. 1907.)

100 gesunde Kartoffelknollen wurden mit kleinen Knollenstückchen von schwarzbeinigen Pflanzen implantiert. Nach dem Austreiben zeigten sich 92% deutlich krank. Wurden gesunde Stengel mit kleinen Stückchen von schwarzbeinigen Stengeln implantiert, so konnte bei ca. 84% nach etwa 3 Wochen Schwarzbeinigkeit beobachtet werden. Von implantierten Knollen, die in der Luft austrie-

ben, waren nach 6 Wochen 28%, von solchen, die in trockenen Sand austrieben 30%, und von solchen, die in nassem Sand austrieben 70% schwarzbeinig. Starke Stallmist- und Jauchedüngung begünstigt die Ausbreitung und Entwicklung der Schwarzbeinigkeit. Der Krankheit sind besonders die zarten, ganz frühen (Perle von Erfurt, Schneeglöckchen) und mittelfrühen Sorten (Imperator, Up to date) ausgesetzt, während die spätreifen Sorten (Präs. Krüger) anscheinend widerstandsfähiger sind. „Die Krankheit kann innerhalb des Pflanzenbestandes von Pflanze zu Pflanze fortschreiten und zwar um so eher, je geringer die Entfernung von Pflanze zu Pflanze und je humusreicher das Feld ist." Als Vorbeugungsmittel bewährte sich am besten die zuerst von Sorauer empfohlene Reizung mit 2%iger Kupferkalkbrühe. Laubert (Berlin-Steglitz).

Martin, C. E., A propos d'une monstruosité mycologique. (Bull. de l'Herb. Boiss. Sér. 2, V, p. 512—513. 1905.)

Il s'agit d'une Pézize (*Plectania melastoma* (Sow.) Fckl.) qui extérieurement avait l'aspect d'un petit chapeau rond à ailes étroites et repliées en dessous; velouté, noir-bleu, présentant d'un côté des bullosités, de l'autre des nervures saillantes. Cette forme participait du caractère de plusieurs genres. Ce fut l'examen microscopique qui révéla l'identité du champignon. Les asques de cet individu étaient stériles et les paraphyses partiellement agglutinés en faisceaux; il n'y avait cependant aucune trace de parasite. Les caractères anatomiques ont chez les Champignons une importance considérable, car ils se maintiennent identiques à travers les variations de la forme extérieure. M. Boubier.

Rajat et **Péju.** Le parasite du muguet et sa place dans la classification botanique. (C. R. Soc. Biolog. LXI. p. 617—618. 1906.)

Intermédiaire entre les *Saccharomyces* et les *Endomyces*, le parasite du muguet classique, à gros élément, pourrait prende place dans le genre *Saccharomycopsis* Hansen, si ses ascospores avaient la double membrane sur laquelle ce genre a été fondé.

P. Vuillemin.

Rajat et **Péju.** Note sur l'action pathogène der Levures. (C. R. Soc. Biolog. LXII. p. 893—895. 1907.)

Le pus provenant de cinq cas de lésions fétides de l'appareil pleuropulmonaire a fourni constamment une Levure donnant sur gélose ou sur carotte des colonies blanches, crémeuses, plissées, de cellules arrondies. Injectées à dose massive dans le poumon des animaux de laboratoire, ces cultures amènent la mort avec lésions de gangrène pulmonaire et de pleurésie putride. La Levure perd sa virulence après deux passages. On n'a retrouvé ce Champignon dans aucune autre lésion pulmonaire. P. Vuillemin.

Rajat et **Péju.** Relations entre les variétés de parasites susceptibles de produire le muguet et les variétés cliniques de ce dernier. Application au diagnostic précoce de ces variétés cliniques. (C. R. Soc. Biolog. LXI. p. 523—524. 1906.

Dans la forme tenace du muguet buccal, qui résiste plus d'une

semaine au traitement par les alcalins, on trouve un Champignon à gros éléments, formant de gros amas floconneux flottant dans le liquide de Raulin. Ce Champignon répond à la diagnose de l'*Endomyces albicans* Vuillemin. Dans un muguet bénin cédant rapidement à l'emploi des alcalins beaucoup plus fréquent à Lyon que le précédent, on trouve un Champignon formé d'éléments plus petits donnant au liquide de Raulin un aspect trouble et déposant au fond du vase de culture un sédiment pulvérulent. P. Vuillemin.

Kellerman, K. F., R. W. Pratt and **K. A. Elliott.** The disinfection of sewage effluents for the protection of public water supplies. (Bulletin Bureau of Plant Industry N°. 115. 1907.)

A bulletin describing the results of a number of experiments in the purification of public water supplies by means of copper sulphate and chlorine. The authors conclude that it is frequently desirable to remove bacteria of the pathogenic group from sewage effluents. They found that both calcium hypochlorite and copper sulphate have high germicidal values when acting upon partially purified sewage. The quantity of chlorin immediately absorbed cannot be estimated from the determination of the oxygen-consumed factor of the sewage effluent. The cost per year for each thousand gallons of sewage treated varies from $ 4.86 to $ 18.55 for copper sulphate and from $ 2.43 to $ 8.83 for chlorin. H. von Schrenk.

Arnell, H. W. und **C. Jensen.** Die Moose des Sarekgebietes. Erste Abteilung. (Naturwissenschaftliche Untersuchungen des Sarekgebirges in Schwedisch-Lappland. III. Botanik. p. 71—132. 1907.)

Das Sarekgebiet liegt über der oberen Grenze der Nadelwälder und enthält eine Sammlung von zahlreichen Hochgebirgen, von denen mehrere etwa 2000 Meter hoch sind. Seit mehreren Jahren hat Dr. A. Hamberg eine allseitige naturwissenschaftliche Untersuchung dieses interessanten Gebietes angeordnet, wobei die Beschreibung der Moosflora den Verf. der genannten Abhandlung anvertraut wurde. Als Grundlage für die Abhandlung haben gedient teils Moossammlungen, die in den Jahren 1900 und 1901 aus dem Gebiete von T. Vestergren heimgebracht wurden, und teils Untersuchungen, die von den Verf. daselbst im Jahre 1902 gemacht wurden. In der ersten Abteilung werden die Lebermoose und die Torfmoose des Gebietes beschrieben. Die Lebermoose beziffern sich auf 101 Arten; folgende neue Arten oder Varietäten werden beschrieben: *Martinellia lapponica, M. sarekensis, M. obscura, Marsupella Boeckii* var. *incrassata* und *Jungermania quinquedentata* var. *tenera.* Mehrere der anderen Lebermoose werden zum ersten Male für Schweden nachgewiesen, so z. B. *Peltolepis sibirica, Sauteria alpina, Odontoschisma macounii, Martinellia hyperborea* Jörg., *M. paludosa, M. spitsbergensis, M. Kaurinii, Jungermania Binsteadii, J. elongata* Lindb., *Cesia varians, Cephalozia divaricata* var. *grimsulana* u s. w. Von Torfmoosen werden 17 Arten für das Gebiet angegeben. Arnell (Uppsala).

Bryhn, N., Ad muscologiam (bryophytologiam) Norvegiae contributiones sparsae. IV. (Nyt Mag. for Naturvid. XLV. II. p. 113—130. 1907.)

Enthält neue wichtige Beiträge zur Moosflora Norwegens.

Zwei neue Varietäten werden beschrieben und zwar: *Bryum neodamense* var. *fragile* und *Fontinalis gracilis* var. *patens*. Als mehr bemerkenswerte Moose, die vom Verf. gefunden sind, mögen genannt werden: *Cesia apiculata, Lophozia confertifolia* Schiffn., *Nardia subelliptica* Lindb., *Sphlenolobus exsectaeformis* (in Norwegen mehr verbreitet als *S. exsectus*), *Brachythecium amoenum*, *Bryum Bomanssoni*, *Br. Marratii*, *Br. turgens*, *Fissidens intralimbatus*, *Hypnum simplicissimum*, *Ulota maritima*, u. s. w. Für Norwegen sind nach Verf. gegenwärtig sogar etwa 1100 Moosarten nachgewiesen worden. Arnell (Uppsala).

Bryhn, N., Bryophyta in itinere polari Norvegarum secundo collecta. (Report of the second Norwegian arctic expedition in the „Fram" 1898—1902. N⁰. 11. p. 1—260. Mit einer Tafel. Kristiania 1907.)

Während der bekannten, von O. Sverdrup geleiteten, zweiten norwegischen Polarexpedition wurde von Dr. H. G. Simmons ein sehr grosses, aus mehreren 1000 Rasen bestehendes Moosmaterial eingesammelt. Die riesige Arbeit, dieses Material zu untersuchen und zu beschreiben, hat Verf. nun zum Schluss gebracht und das Resultat liegt in der genannten, stattlichen Publikation vor. Zuerst werden Verzeichnisse der bei den verschiedenen Stationen eingesammelten Moose gegeben; nach diesen wurden bei Foulkefjord, 78°20′ n. Br., in West-Grönland 86 Moosarten eingesammelt, auf dem Ellesmore Land, 78°40′—79° n. Br., 211 Arten, bei North Lincoln, 76°20′ n. Br., 83 Arten, auf dem König Oscars Land, 75°20′—76°50′ n. Br., 233 Arten, auf der Insel North Devon, 76° n. Br., 64 Arten, und auf der Insel North Kent, 76°50 n. Br., 51 Arten; in der ganzen Sammlung werden vom Verf. 290 Moosarten nachgewiesen. Da die genannten Polargegenden bisher in bryologischer Hinsicht völlig unerforscht waren, wird somit durch diese Publikation unsere Kenntnis der arktischen Moosflora in hohem Grade erweitert.

In dem systematischen Verzeichnisse der Arten werden folgende neue Arten und Varietäten aufgestellt und beschrieben:

Vom Verf. allein: *Gymnostomum laeve, Fissidens arcticus, Schistidium apocarpum* var. *ovatum* und var. *abrupticostatum*, *S. gracile* var. *scabrius*, *Otrotrichum Blythii* var. *polare*, *Funaria polaris*, *Mnium subglobosum* var. *subelimbatum*, *Timmia norvegica* var. *excurrens*, *Polytrichum fragile*, *Orthothecium acuminatum*, *Brachythecium salebrosum* var. *binervulum*, *Hypnum polare* var. *leptodictyon*, *H. sarmentosum* var. *acuminatum*, *H. hyperboreum*, *H. revolutum* var. *subjulaceum*.

Vom Verf. und Kaalaas: *Aplozia atrovirens* var. *gracilis*, *Lophozia harpanthoides*, *L. violascens*, *L. quadriloba* var. *heterophylla*, *Plagiochila arctica*, *Cephalozia bicuspidata* var. *arctica*, *Blepharostoma trichophyllum* var. *brevirete*, *Diplophyllum incurvum*, *Scapania Simmonsii*.

Von Verf. und Ryan: *Bryum hyperboreum*, *Br. laxirete*, *Br. liliputanum*, *Br. parvum*, *Br. brachythecium*, *Br. gemmaceum*, *Br. corioïdeum*, *Br. angustidens*, *Br. semiovatum*, *Br. cancelliforme*, *Br. opdalense* var. *corneum*, *Br. subfoveolatum*, *Br. Simmonsii*, *Br. campylocarpum* var. *arcticum*, *Br. oeneum* var. *subelimbatum*, *Br. nodosum*, *Br. glomeratum*, *Br. nitidulum* var. *fenestratum*, *Br. pertenellum*, *Br. densum*, *Br. teretinerve*, *Br. cyclophylloides*, *Br. paganum*,

Br. ventricosum var. *subteres, Br. crispulum* var. *densifolium, Br. tomentosum* var. *subsphaericum, Br. arcticum* var. *latiannulatum, Br. pendulum* var. *striolatum* und var. *arctobryoides, Br. penduliforme.*

Von Kaalaas allein: *Lophozia murmanica.*

Die Hauptgruppen der Moose sind wie folgt representiert: Lebermoose 57 Arten (*Lophozia* 20 Arten, *Cephalozia* 7 Arten, *Scoparia* 6 Arten u. s. w.), Torfmoose eine Art (*Sphagnum girgensohnii*), Laubmoose 232 Arten (*Bryum* 64 Arten, *Hypnum* 26 Arten, *Dicranum* 8 Arten, *Mnium* 7 Arten u. s. w.).

Ausser den neuen Arten werden vom Verf. zum ersten Male für die westliche Hemisphäre der Erde nachgewiesen: *Cephalozia biloba, Diplophyllum gymnostomophilum, Racomitrium brevisetum, Bryum autumnale, Br. opdalense, Br. curvatum, Br. subtumidum, Br. salinum, Br. stenodon, Br. lapponicum, Br. Graefianum, Br. campylocarpum, Br. Fridtzii, Br. confluens, Aulacomnium acuminatum, Hypnum latinerve, H. pseudorufescens.* Die Nordgrenze wird für einige Arten überraschend weit nach dem Norden hervorgerückt, so z. B. für *Lophozia marchica, Cynodontium gracilescens, Fissidens exiguus, Aloina rigida, Tayloria acuminata, Heterocladium Macounii* u. s. w.

Da die meisten Rasen der Sammlung Mischrasen, die mehrere Arten enthalten, sind, giebt Verf. zu letzt an, welche Arten er in jedem einzelnen der etwa 4000 Rasen gesehen hat. Arnell.

Stephani, F., *Species Hepaticarum* (Bulletin de l'Herbier Boissier. 1906. Vol. VI. p. 949—966. und 1907. Vol. VII. p. 59—852.)

Die Fortsetzung des Werkes bringt den Schluss der Gattung *Lophocolea.* Neu sind davon die folgenden Arten:

L. caespitans St., *L. asperrima* St., *L. defectistipula* St., *L. Baldwini* St., *L. Fleischeri* St., *L. Giulianettii* St., *L. exigua* St., *L. Uleana* St., *L. serratana* St., *L. Lindmanii* St., *L. glaziovii* St., *L. grossealata* St., *L. Urbanii* St., *L. cubana* St., *L. Puiggarii* St., *L. Mandoni* St., *L. Lorentziana* St., *L. guadalupensis* St., *L. obliquetruncata* St., *L. Widgronii* St., *L. Weinionis* St., *L. hirta* St., *L. palmatifida* St., *L. montana* St., *L. Perrottetii* St., *L. effusidens* St., *L. spectabilis* St., *L. Rehmannii* St., *L. longifolia* St., *L. Newtoni* St., *L. congoana* St., *L. Staudtiana* St., *L. setacea* St., *L. Scott Elliottii* St., *L. Macleana* St., *L. Lepervauchei* St., *L. hians* St., *L. obscura* St., *L. Dusénii* St.. *L. Camboněna* St., *L. spiniflora* St., *L. Frappieri* St., *L. Leiboldii* St.

Hieran schliessen sich die Gattungen *Harpanthus* Nees, *Conoscyphus* Mitten und *Chiloscyphus* Corda mit folgender neuen Arten:

Ch. Deplauchei St., *Ch. Modiglianii* St., *Ch. tener* St., *Ch. inflatus* St., *Ch. mororanus* St., *Ch. japonicus* St., *Ch. campanulatus* St., *Ch. falcifolius* St., *Ch. Gollani* St., *Ch. himalayensis* St., *Ch. communis* St., *Ch. Lauterbachii* St., *Ch. irregularis* St., *Ch. caledonicus* St., *Ch. Etesseanus* St., *Ch. gammianus* St., *Ch. morokensis* St., *Ch. Nadeaudii* St., *Ch. Sandei* St., *Ch. Renauldii* St. F. Stephani.

Benedict, R. C., Notes on some ferns collected near Orange, New Jersey. (Torreya. VII. p. 136—138. July, 1907.)

Notes the occurrence of about 20 species of ferns in the vicinity of Orange, New Jersey. *Cyrtomium falcatum* was found as an escape, apparently naturalized.

It is suggested as not improbable that the "complex of indepen-

dent and mostly coördinate forms" hitherto included in *Dryopteris spinulosa* and its socalled varieties are "elementary species," and that the doubtful or intermediate forms known to exist are the result of hybridization among these closely allied elements. The fact that such intermediate forms not infrequently have only abortive sori is regarded as tending to substantiate this supposition.

Maxon.

Engler, A., Beiträge zur Flora von Afrika. XXX. (Engler's botanische Jahrbücher. XXXIX, p. 462—665. 1907.)

Enthält:

A. Engler u. **L. Diels,** Crassulaceae africanae. (p. 462—468).

L. Diels, Anonaceae africanae. (p. 469—486, mit 1 Fig. im Text).

L. Diels, Combretaceae africanae. (p. 487—515).

K. Krause, Rubiaceae africanae. (p. 516—572, mit 1 Fig, im Text).

A. Engler, Moraceae africanae. III. (p. 573—574), mit 1 Fig. im Text).

A. Engler, Simarubaceae africanae. II. (p. 575—576).

A. Engler, Tiliaceae africanae. III. (p. 577—580, mit 1 Fig. im Text).

A. Engler, Sterculiaceae africanae. III. (p. 581—596).

R. Pilger, Gramineae africanae. VI. (p. 597—601).

F. Pax, Die von Felix Rosen in Abyssinien gesammelten Pflanzen. (p. 602—662).

E. Koehne, Lythraceae africanae. (p. 663—664.)

F. Pax, Euphorbiaceae africanae. VIII. (p. 665).

Von allgemeinem Interesse: Die Bearbeitung der *Anonaceae africanae* von L. Diels bildet einen vollständigen Nachtrag zu der 1901 von Engler und Diels in den „Monographien afrikanischer Pflanzen-Familien und -Gattungen" veröffentlichten Monographie, indem nicht nur die zahlreichen im Bot. Museum zu Berlin eingegangenen Neuheiten zur Beschreibung gelangen, sondern auch die seit 1900 von auswärtigen Botanikern beschriebenen Species aufgeführt werden. Was die neuen Ergebnisse bezüglich der systematischen Gliederung der Familie angeht, so hat das Bereich der Gattung *Uvariastrum* eine erhebliche Erweiterung erfahren, auch die Blütenverhältnisse dieses Genus konnten an der neuen, aus Kamerun stammenden Art viel eindringender verfolgt werden. Die Gattung *Uvariopsis* hat in der Dimerie der Blutenhülle einen Genossen erhalten in Gestalt von *Tetrastemma.* Die isolierte Stellung von *Polyceratocarpus* hat durch die inzwischen bekannt gewordenen Blüten eine Bestätigung erfahren. Die Anschauungen von dem inneren Gefüge und der Formenmannigfaltigkeit der Gattungen sind ganz besonders durch die weitere Forschung in den Regenwaldgebieten Westafrikas in teilweise unerwartetem Mass bereichert worden. Für die pflanzengeographische Kenntnis der Familie in Afrika besitzen am meisten Bedeutung diejenigen Funde, welche für westafrikanisch geltende Typen auch im Osten des Erdteiles sichere Standorte nachgewiesen haben.

In der gleichen Weise ist auch in der Bearbeitung der *Combretaceae* alles zu einem Nachtrag vereinigt, was seit dem Erscheinen der Monographie von Engler und Diels zur Kenntnis der Familie in Afrika hinzugefügt worden ist. Bezüglich der systematischen

Gliederung der Familie hat sich keine Veranlassung ergeben, an der Fassung der Gattungen oder an der Gliederung der beiden grossen Genera *Terminalia* und *Combretum* eine Aenderung vorzunehmen. Als morphologisch erwähnenswert ergab sich nur die Auffindung des *C. atelanthum* durch Engler in Rhodesia, des ersten apetalen *Combretums* aus Afrika. Was die geographische Verbreitung angeht, so haben sich für die schon früher ausgesprochene Gleichartigkeit der grossen nordafrikanischen tropischen Steppenländer dank der Erforschung von Togo und des Tschadsee-Gebietes eine Reihe neuer Belege ergeben. Eine nicht geringe Anzahl gut bezeichneter Arten aus den verschiedensten Verwandtschaftskreisen, die man bisher vorwiegend aus dem Senegal-Gambia-System gekannt hatte, haben sich östlich noch im Tschadsee-Gebiet nachweisen lassen. In ähnlicher Weise zeigt sich der innige Zusammenhang der Sudan-Savannen durch das Vorkommen von Formen, die man bis vor kurzem dem östlichen Anteil allein zuschreiben musste, im Becken des Tschadsees und seiner Zuflüsse. Besonders tritt auch in der durch neue Arten stark vermehrten Gruppe *Combretum* § *Glabripetalae* die Einheitlichkeit der afrikanischen Trockengebiete in vielerlei Einzelheiten stark hervor. Die auf das Vorherrschen der Steppe zurückzuführenden, für Ostafrika gemeinsamen Züge haben sich in starker Ausprägung bei den intensiver xeromorphen *Terminalia* gezeigt. Als noch nicht genügend aufgeklärt bezeichnet Verf. das Verhältnis von Baum, Strauch und Liane in der Gattung *Combretum;* in einer beigefügten Tabelle stellt Verf. zusammen, was bisher über die Vertretung der drei Wuchsformen angegeben wird.

Die von Engler neu beschriebene Moraceen-Gattung *Sloetiopsis* aus Usambara ist dadurch ausserordentlich interessant, dass sie der malayischen Gattung *Sloetia* ausserordentlich nahesteht.

Neue Gattungen: *Tetrastemma* Diels (475), *Sloetiopsis* Engler (573), *Pierreodendron* Engler (575), *Eulenburgia* Pax (654, *Cucurbitaceae*).

Neue Arten: *Sedum Erlangerianum* Engler (462), *Kalanchoë Neumannii* Engl. (463), *K. Prittwitzii* Engl. (463), *K. Luebbertiana* Engl. (463), *Crassula Goetzeana* Engl. (464), *C. Wilmsii* Diels (464), *C. Scheppigiana* Diels (465), *C. argyrophylla* Diels (465), *C. Illichiana* Engl. (465), *C. Liebuschiana* Engl. (466), *C. massonioides* Diels (466), *C. inchangensis* Engl. (466), *C. deminuta* Diels (467), *C. Zimmermannii* Engl. (467), *C. nakurensis* Engl. (468), *C. galunkensis* Engl. (468), *Uvaria Winkleri* Diels (472), *U. megalantha* Diels (472), *U. microtricha* Engl. et Diels (473), *Uvariastrum Zenkeri* Engl. et Diels (473), *Cleistopholis discostigma* Diels (474), *Tetrastemma dioicum* Diels (475), *Unona Dielsiana* Engl. (476), *Polyalthia crassipes* Engl. (477), *Popowia filamentosa* Diels (478), *Hexalobus Bussei* Diels (479), *H. megalophyllus* Engl. et Diels (479), *Xylopia Zenkeri* Engl. et Diels (480), *Stenanthera platypetala* Engl. et Diels (482), *St. neurosericea* Diels (483), *Artabotrys insignis* Engl. et Diels (483), *Anona senegalensis* Pers. var. *rhodesiaca* Engl. et Diels nov. var., *Isolona leucantha* Diels (484), *I. pleurocarpa* Diels (485), *Monodora Veithii* Engl. et Diels (485), *Combretum contractum* Engl. et Diels (491), *C. tavetense* Engl. (492), *C. didymostachys* Engl. et Diels (492), *C. Holtzii* Diels (494), *C. atelanthum* Diels (494), *C. geitonophyllum* Diels (495), *C. Zechii* Diels (496), *C. basarense* Engl. (496), *C. Chevalieri* Diels (497), *C. hypopilinum* Diels (497), *C. sokodense* Engl. (498), *C. Schweinfurthii* Engl. et Diels var. *angustior* Diels nov. var. (498), *C. tetraphyllum* Diels (499), *C. Kerstingii* Engl. et Diels (499),

C. Goetzenianum Engl. (500), *C. lamprocarpum* Diels (500), *C. kerengense* Engl. (500), *C. Augustinum* Diels (501), *C. cognatum* Diels (501), *C. psammophilum* Engl. et Diels (502), *C. lopolense* Engl. et Diels (502), *C. platycarpum* Engl. et Diels (503), *C. rupicolum* Engl. (503), *C. Erlangerianum* Engl. (504), *C. Harmsianum* Diels (505), *C. leiophyllum* Diels (506), *C. xanthothyrsum* Engl. et Diels (507), *C. hispidum* Laws. var. *latifolium* Diels nov. var. (508), *C. cataractarum* Diels (508), *C. Bussei* Engl. et Diels (509), *Pteleopsis suberosa* Engl. et Diels (509), *Terminalia Chevalieri* Diels (510), *T. sokodensis* Engl. (510), *T. aemula* Diels (511), *T. Kerstingii* Engl. (511), *T. reticulata* Engl. (511), *T. dictyoneura* Diels (512), *T. longipes* Engl, (513), *T. Braunii* Fresen. var. *gallaensis* Engl. n. var. (513), *T. Holtzii* Diels (513), *T. trichopoda* Diels (514), *T. hararensis* Engl. (514), *T. hecistocarpa* Engl. et Diels (514), *Oldenlandia roseiflora* K. Schumann et K. Krause (516), *O. capituliflora* K. Krause (517), *O. Dinteri* K. Krause (518), *O. Uhligii* K. Schum. et K. Krause (518), *O. pedunculata* K. Schum. et K. Krause (519), *O. Kaessneri* K. Schum. et K. Krause (520), *Pentas Schumanniana* K. Krause (521), *P. Stolzii* K. Schum. et K. Krause (522), *Urophyllum floribundum* K. Schum. et K. Krause (523), *Leptactinia Bussei* K. Schum. et K. Krause (523), *Chomelia oligantha* K. Schum. et K. Krause (524), *Ch. subcapitata* K. Schum. et K. Krause (525), *Randia Stolzii* K. Schum. et K. Krause (526), *R. refractiloba* K. Krause (526), *R. congestiflora* K. Krause (527), *R. lasiophylla* K. Krause (528), *R. torulosa* K. Krause (529), *Heinsia parviflora* K. Schum. et K. Krause (530), *Polysphaeria squarrosa* K. Krause (531), *Pentanisia crassifolia* K. Krause (531), *P. longisepala* K. Krause (532), *Vangueria erythrophloea* K. Schum. et K. Krause (533), *V. Uhligii* K. Schum. et K. Krause (534), *V. longisepala* K. Krause (534), *V. stenophylla* K. Krause (535), *V. verruculosa* K. Krause (536), *Plectronia lucida* K. Schum. et K. Krause (537), *P. Eickii* K. Schum. et K. Krause (538), *P. subopaca* K. Schum. et K. Krause (538), *P. kidaria* K. Schum. et K. Krause (539), *P. malacocarpa* K. Schum. et K. Krause (540), *P. heliotropiodora* K. Schum. et K. Krause (540), *P. microterantha* K. Schum. et K. Krause (541), *P. longistaminea* K. Schum. et K. Krause (542), *P. flaviflora* K. Schum. et K. Krause (543), *Fadogia arenicola* K. Schum. et K. Krause (544), *F. tetraguetra* K. Krause (544), *Coffea lasiodelphys* K. Schum. et K. Krause (545), *C. Engleri* K. Krause (546), *Pavetta decumbens* K. Schum. et K. Krause (547), *P. mangallana* K. Schum. et K. Krause (548), *P. grandiflora* K. Schum. et K. Krause (549), *P. lasiorhachis* K. Schum. et K. Krause (550), *P. Warneckei* K. Schum. et K. Krause (551), *P. Elliottii* K. Schum. et K. Krause (551), *P. chionantha* K. Schum. et K. Krause (552), *Ixora Scheffleri* K. Schum. et K. Krause (553), *Psychotria Scheffleri* K. Schum. et K. Krause (554), *P. leuconeura* K. Schum. et K. Krause (554), *P. Eickii* K. Schum. et K. Krause (555), *P. brachythamnus* K. Schum. et K. Krause (556), *P. albidocalyx* K. Schum. var. *angustifolia* K. Schum. et K. Krause nov. var. (557), *P. petroxenos* K. Schum. et K. Krause (557), *P. pachyclada* K. Schum. et K. Krause (558), *P. Warneckei* K. Schum. et K. Krause (558), *P. hypsophila* K. Schum. et K. Krause (559), *Grumilea riparia* K. Schum. et K. Krause (560), *G. Elliottii* K. Schum. et K. Krause (560), *P. kwaiensis* K. Schum. et K. Krause (561), *G. Bussei* K. Schum. et K. Krause (562), *G. ungoniensis* K. Schum. et K. Krause (563), *G. fissistipula* K. Schum. et K. Krause (563), *Chasalia Garretii* K. Schum. et K. Krause (564), *Ch. Zenkeri* K. Schum. et K. Krause (565), *Ch. albiflora* K. Krause (566), *Geophila fissistipula* K. Krause (566), *Uragoga brachypus* K. Schum. et K. Krause

(567), *U. calathea* K. Schum. et K. Krause (567), *U. macrophylla* K. Krause (569), *Anthospermum Prittwitzii* K. Schum. et K. Krause (570), *A. ericoideum* K. Krause (570), *Galium Bussei* K. Schum. et K. Krause (571), *Sloetiopsis usambarensis* Engl. (573), *Klainedoxa grandifolia* Engl. (575), *Pierreodendron grandifolium* Engl. (576), *Cistanthera Holtzii* Engl. (578), *Triumfetta laxiflora* Engl. (579), *T. Dekindtiana* Engl. (580), *Dombeya amaniensis* Engl. (581), *D. Elliottii* K. Schum. et Engl. (582), *D. gallana* K. Schum. et Engl. (583), *D. nairobensis* Engl. (583), *D. melanostigma* K. Schum. et Engl. (584), *D. Warneckei* Engl. (584), *Hermannia Johannisburgiana* Engl. (585), *H. Conradsiana* (586), *H. dolomitica* Engl. (586), *H. rhodesiaca* Engl. (587), *H. geminiflora* Dinter et Engl. (587), *H. windhukiana* Engl. (588), *H. complicata* Engl. (588), *H. Lindequistii* Engl. (589), *H. arenicola* Engl. (590), *H. Mildbraedii* Dinter et Engl. (590), *H. Dinteri* Engl. (590), *Buettneria glabra* K. Schum. et Engl. (592), *Sterculia Livingstoneana* Engl. (592), *St. lindensis* Engl. (592), *St. leguminosacea* K. Schum. et Engl. (593), *Cola flavescens* Engl. (593), *C. altissima* Engl. (594), *C. usambarensis* Engl. (595), *Pterygota kamerunensis* K. Schum. et Engl. (596), *Erianthus teretifolius* Pilger (597), *Pollinia polyneura* Pilger (597), *Aristida Gossweileri* Pilger (598), *A. graciliflora* Pilger (599), *A. ramifera* Pilger (599), *Agrostis producta* Pilger (600), *Oxytenanthera Braunii* Pilger (601), *Mesanthemum Roseni* Pax (609), *Epipactis abyssinica* Pax (612), *Eulophia Menelikii* Pax (612), *Loranthus rufescens* DC. var. *pilosus* Pax nov. var. (615), *L. Lingelsheimii* Pax (615), *L. tschertscherensis* Pax (636), *Ritchiea stella aethiopica* Pax (620), *Pittosporum Feddeanum* Pax (622), *Alchemilla gracilis* Pax (622), *Acacia persiciflora* Pax (624), *Erythrina Roseni* Pax (627), *Trichilia bilocularis* Pax (629), *Bridelia abyssinica* Pax (630), *Euphorbia depauperata* Hochst. subsp. *aprica* Pax nov. subsp. (631), *Euphorbia Menelikii* Pax (632), *E. sancta* Pax (632), *E. hararensis* Pax (632), *E. polyacantha* Boiss. subsp. *Roseni* Pax nov. var. (632), *Buxus calophylla* Pax (632), *Hibiscus teramnensis* Pax (636), *Iasminum stans* Pax (641), *Buddleya polystachya* Fres. var. *densiflora* Pax nov. var. (641), *Thymus serrulatus* Hochst. var. *Vatkei* Pax nov. var. (645), *Stachys aspericaulis* Pax (645), *Coleus succulentus* Pax (646), *Solanum Mangaschae* Pax (648), *S. halophilum* Pax (648), *Cycniopsis humifusa* (Forsk.) Engl. var. *parviflora* Pax nov. var. (650), *Cistanche carnosa* Pax (651), *Eulenburgia mirabilis* Pax (654). *Canarina abyssinica* Engl. var. *Roseni* Pax nov. var. (655), *Conyza glabrescens* Pax (657), *Senecio Steudelii* Sch. Bip. var. *Rosenianus* Pax nov. var. (661), *Rotala heteropetala* Koehne (663), *R. cataractae* Koehne (663), *Nesaea Engleri* Koehne (664), *Tragia Rhodesiae* Pax (665).

Neuer Name: *Uvariastrum dependens* Engl. et Diels = *Uvaria dependens* Engler et Diels.

Eingezogene Species: *Hexalobus huillensis* Engl. et Diels = *H. monopetalus* (A. Rich.) Engl. et Diels.

W. Wangerin (Halle a. S.).

Hruby, J., Flora des Mähr.-Trübauer Berglandes. Beiträge zur Geschichte dieses Gebietes vom Ausgang des Tertiärs bis zur Gegenwart (XXIX. Jahres-Bericht des k. k. Staats-Gymnasiums in Mähr.-Trübau. 1906.)

Verf. gibt zuerst einen kurzen Abriss der Entwicklungsgeschichte der Pflanzenwelt Mitteleuropas auf Grund der diesbez. Arbeiten von A. Schulz und kommt dann auf einige Fragen aus der

Entwicklungsgeschichte der Flora von Mährisch-Trübau zu sprechen. Dass das Gebiet schon frei aus dem Kreidemeer als festes Land hervortrat, bezeugen zahlreiche Fossilfunde. Zur Eiszeit wurde die frühere Flora des Gebietes infolge der grossen Nähe der Gletscher des Gesenkes fast ganz verdrängt, die früher vorhandenen Laubhölzer (davon zahlreiche Abdrücke in den Tonlagern des Trübetales) machten Nadelwäldern (besonders häufig die Eibe) Platz, die nur längs der Flüsse einem schmalen Wiesenstreifen Platz liessen.

In postglacialer Zeit zogen sich die Nadelhölzer in höheren Lagen zurück, während in das Gebiet von M. Trübau aus dem wärmeren Südmähren zahlreiche Thermopsychrophyten eindrangen. Die Pflanzen der gegenwartigen Flora des Gebietes lassen sich folgendermassen gruppieren: 1. Arten, die von der Eiszeit her im Gebiet verblieben. 2. Die nach der Eiszeit bis zur Höhe der Kontinentalzeit in das Gebiet vorgehoben wurden. 3. Arten, die mit dem Ackerbau oder als Ruderalpflanzen eingeschleppt wurden. Zu den Arten der ersten Gruppe gehören nur einige Moorpflanzen, besonders *Cyperaceen*. Viel grösser ist hingegen die Zahl der postglazialen Einwanderer, deren Geschichte im letzten Kapital der Arbeit eingehend auseinander gesetzt wird. Hayek.

Scharfetter, R., Beiträge zur Geschichte der Pflanzendecke Kärntens seit der Eiszeit. (37. Jahresber. des k. k. Staatsgymnasiums in Villach, 1906.)

Die Arbeit stellt genauer genommen eine Anleitung zu pflanzengeschichtlichen Studien in Kärnten dar. Es werden die Florenreiche Kerner's, die Einteilung der Alpen Engler's, stets unter Bezugnahme aus Kärnten, besprochen, ebenso ganz allgemein die Pflanzenformationen, wobei darauf hingewiesen dass auf Grund zahlreicher Ortsnamen anzunehmen ist, dass in vielen Gegenden Kärntens, wo jetzt Nadelwald herrscht, früher Laubwald vorgekommen sein dürfte. Auch die Höhengrenzen der Pflanzen werden kurz berührt und die Waldgrenzen in Kärnten nach Marek wiedergegeben. Auch der Einwirkung des Menschen auf die Pflanzenwelt wird kurz gedacht und sodann die Einwanderung aus benachbarten Florengebieten besprochen. Da Kärnten ringsum von hohen Gebirgen umschlossen ist, konnte eine Einwanderung nur über einige Pässe, so über den Plöckenpass, durch das Ranaltal, über den Predil, den Loibl und den Seeberg, erfolgen von denen besonders für die Mediterranflora das Ranaltal in Betracht kommt. Verf. kommt dann auf die „aquilonare Flora" Kerner's zu sprechen, macht auf jene von Kerner als Relicte bezeichneten Arten, die auch in Kärnten vorkommen, aufmerksam und erklärt die Artenarmut des östlichen Teils der Centralalpen dadurch, dass daselbst infolge des warmen Klimas in der Aquilonarperiode zahlreiche alpine Arten ausgestorben seien. In den Centralalpen bildet das Katsch- und Liesertal eine sehr bemerkenswerte pflanzengeographische Grenze, an der zahlreiche Arten ihre Ost- oder Westgrenze erreichen.

Sehr wichtig für die Geschichte der Alpenflora ist die Eiszeit, während welcher die alpinen Arten aus den Hochgebirgen in die Täler wanderten, wofür uns zahlreiche Relictvorkommen Zeugnis geben. In der Eiszeit sind auch nordische Arten nach Mitteleuropa gedrängt worden und von da in die Alpen gelangt; in Kärnten

finden sich von solchen Arten *Braya alpina*, *Saxifraga annua* u. a. Auch Formenänderungen der Erdoberfläche hat die Eiszeit mit sich gebracht, vor allem lagen vor derselben die Täler viel höher; die Vegetationsverhältnisse des Bleiberger Tales und der Ebene von Villach lassen sich auf solche Terrainänderungen zuruckführen. Aus der praeglacialen Flora sind auch einzelne Reste in Kärnten nachweisbar, wie *Wulfenia carinthiacu*, *Walsteinia ternata* und *Zahlbrucknera paradoxa*; auch einzelne monotype Gattungen, wie *Dryas*, *Petrocallis* etc. können als tertiär angesehen werden.

Hayek.

Scharfetter, R., *Wulfenia carinthiaca* Jacq., eine Pflanze der alpinen Kampfregion. (Oesterr. bot. Zeitschr. LVI. N⁰. 11. 1906.)

Wulfenia carinthiaca ist eine Tertiärpflanze, die die Eiszeit an günstig gelegenen Orten überdauerte. Die Angabe in den Florenwerken, dass dieselbe „auf den Alpen" Kärntens vorkomme, ist aber nicht ganz richtig, sondern sie bewohnt die Zone, die zwischen Wald- und Baumgrenze gelegen ist, der höchste Standort liegt bei 2000 m., die tiefsten bei 1300 und 1000 m. Ursprunglich war *Wulfenia* wohl eine Pflanze des Fichtenwaldes, wie schon aus ihren Begleitpflanzen hervorgeht; erst durch die durch Klimaverschlechterung oder Einwirkung des Menschen erfolgte Herabdrückung der oberen Waldgrenze wurde sie zu einer Bewohnerin der „Kampfregion". Hayek.

Wercklé, C., *Cereus Kalbreyerianus* Wercklé n. sp. (Monatschr. f. Kakteenkunde. XVII. Heft 3. p. 38—39. 1907.)

Verf. gibt eine genaue Beschreibung des in der Provinz Cundinamarca in Columbien vorkommenden *Cereus Kalbreyerianus* Wercklé n. sp. E. Franz (Halle a/S.).

Berichtigung.

Bei Besprechung der „Unstimmigkeiten", die Herr Bredemann in meiner „Anleitung zur Kultur der Mikroorganismen" findet, sagt der Herr Referent: „Auch darüber z. B., ob es (p. 160) als „Anpassung" an eine höhere oder niedere Temperatur bezeichnet werden kann, wenn die Bakterien bei Züchtung unter abnormalen Temperaturverhältnissen verschiedene Eigenschaften — Pigmentbildung, Sporenbildung etc. — verlieren, dürfte sich streiten lassen."

Die betreffende Stelle meines Buches lautet: „Die Bakterien passen sich leicht an Temperaturen an, die ihrem ursprünglichen Optimum — nach unten oder oben — recht fern liegen, allerdings verlieren die Mikroben bei Kultur unter abnormalen Temperaturverhältnissen oder nach vorübergehender Einwirkung hoher Temperaturgrade (z. B. 50—55°) zuweilen die eine oder die andere Eigenschaft wie die Fähigkeit, Pigment oder Trimethylamin zu bilden u. s. f."

Küster.

Ausgegeben: 4. Februar 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 107. Nr. 6. XXIX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 6.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: *des Vice-Präsidenten:* *des Secretärs.*

Prof. Dr. R. v. Wettstein. **Prof. Dr. Ch. Flahault.** **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 6.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Chodat, R., Principes de botanique. (Georg et C[ie], Genève; Baillière et fils, Paris. 1 vol. in 8⁰. de 744 pp. avec 829 fig. dans le texte.)

Les Principes de botanique sont le fruit de nombreuses années d'un enseignement qui se distingue autant par la précision et la clarté que par la science. L'auteur a donc aisément su faire passer dans son exposé les qualités didactiques qui caractérisent son enseignement à l'Université de Genève. C'est dire que les idées et les faits les plus complexes deviennent lumineux et intelligibles même pour des lecteurs non complètement familiarisés avec les notions spéciales de la Biologie. Ajoutons encore, car la remarque est importante, que dans son exposé et ses discussions, M. Chodat tourne les problèmes sous toutes leurs faces, qu'il en montre les points faibles, les données obscures, qu'il signale les territoires à défricher; or c'est là une méthode didactique extrêmement suggestive et c'est un stimulant puissant qui pousse le lecteur aux recherches particulières.

Les Principes de botanique comptent quatre parties: I. La physiologie générale; II. La cellule et les tissus; III. La physiologie spéciale; IV. La philogénie. Ces quatre parties sont suivies d'un Abrégé de la classification des plantes, d'un Index et de la Bibliographie, soit liste des publications les plus récentes dans lesquelles l'étudiant trouvera les renseignements dont il aurait besoin. Ceci posé, analysons de plus près le contenu de ce volume.

I. Physiologie générale. Dans le premier chapitre M. Chodat étudie la constitution de la matière vivante; ses propriétés, se rap-

portant à celles des colloïdes; le suc cellulaire, les solutions contenues dans le plasma et les lois de l'osmose, ces dernières traitées avec tous les développements que nécessite la connaissance d'un phénomène aussi fondamental pour la vie des organismes; enfin c'est l'étude de la constitution physique du protoplasma et de ses enveloppes. Le chapitre II, intitulé „Captation et transformation de l'énergie", est consacré aux principes fondamentaux de la physique biologique.

La plante y est considérée comme une machine dont le mécanisme compliqué est donné et qui varie suivant les espèces considérées, comme il y a variation dans les divers moteurs d'une catégorie, par exemple les moteurs à vapeur qui, tous, utilisent la même forme d'énergie, mais effectuent une qualité de travail différente.

Les points suivants sont successivement étudiés: imbibition; turgescence; production d'énergie, soit respiration, question traitée avec ampleur et sous tous ses faces. M. Chodat expose le principe des variations nombreuses qui existent dans la chimie des respirations tant anaérobies qu'aérobies et il en discute les principales formules chimiques, ce qui lui permet d'expliquer ensuite des modes de respiration qui peuvent paraître aberrants, ceux de certains micro-organismes par exemple, comme les bactéries nitrifiantes ou les sulfureuses. Les paragraphes suivants sont consacrés à la chaleur, aux températures spécifiques, aux sommes de température, puis à la lumière, à l'assimilation du carbone et à l'assimilation de l'azote. A ce propos, il faut noter que l'auteur n'a pas craint d'introduire dans son livre les connaissances physiques et chimiques, qui de plus en plus viennent prendre en Biologie une place prépondérante, connaissances qui permettent déjà et permettront toujours davantage d'appliquer aux expériences botaniques ou zoologiques les méthodes et les termes précis des sciences physico-chimiques.

L'assimilation des substances minérales sert d'amorce au chapitre important de la composition chimique du végétal et M. Chodat traite plus en détail les deux catégories de substances qui sont les plus importantes pour la vie de la plante, à savoir les hydrates de carbone (polysaccharides, disaccharides, monosaccharides) et les albumines (corps protéiques, matières protéiques proprement dites, albumines phosphorées ou nucléoalbumines, nucléines). On trouvera dans ce chapitre un exposé très clair de la question vitale et si discutée des ferments: ferments coagulants, ferments de dislocation (catalyseurs, catalase, zymase), ferments hydrolysants (protéases, nucléases, lipases) et ferments oxydants, et mode d'action des ferments.

Ce chapitre est traité d'une plume d'autant plus sûre d'elle-même que M. Chodat, comme on le sait, a travaillé récemment tout spécialement cette question et qu'il a obtenu des résultats nouveaux fort intéressants pour l'avenir des découvertes de la science dans ce domaine.

II. La cellule et les tissus. Cette partie comprend trois chapitres: la cellule, l'organogénie et l'anatomie. Le chapitre concernant la cellule passe successivement en revue les points suivants: le plasma; les plastides, chloroplastides, chromoplastides, plastides réservoirs (protéoplastides), hydro-vacuoles; le noyau; les mouvements du protoplasma; corrélation intracellulaire; la multiplication des noyaux, avec discussion des problèmes captivants et controversés des centrosomes, de l'origine du fuseau achromatique, de la division des chromosomes; puis croissance de la cellule et de ses éléments; le cloisonnement et son origine; le bourgeonnement; la

rénovation; les méristèmes et les règles de Sachs; l'individualisation des cellules; les tissus et la différenciation des cellules: biocytes, collocytes, hydrocytes, stéréocytes et sclérocytes, hadrocytes; vaisseaux, canaux ou tubes; vaisseaux ligneux, vaisseaux ou tubes criblés; vaisseaux laticifères; cellules et poches ou canaux sécréteurs ou excréteurs; essences et résines. Le chapitre IV, consacré à l'organogénie, comprend l'histoire du développement du corps végétal, tel qu'on peut l'étudier sans le secours du microscope, c'est-à-dire en considérant la masse végétale comme un tout dont on ignore la différenciation interne. Ainsi compris, ce chapitre renferme une étude sur l'origine des organes, leur développement et leur structure définitive et il passe tout d'abord en revue l'origine, le développement et la ramification des feuilles; la vernation; les stipules; l'évolution particulière de quelques phyllomes (Fougères, Utriculaires, Lemnacées; les cotylédons et leur évolution; les épines); puis vient une étude des tiges ou axes et de leurs ramifications; enfin celle des racines.

Le chapitre V est réservé aux détails concernant la structure interne des végétaux, soit à l'anatomie. Notons les questions traitées: structure primaire de la racine; passage de la racine à la tige; structure primaire des tiges; structure primaire des axes des Phanérogames; structure secondaire des racines et des tiges; structure secondaire des Monocotylédonées et des Ptéridophytes; l'épiderme; les poils; les stomates; phyllotaxie et parcours des faisceaux (avec démonstration au moyen de l'appareil de C. de Candolle); système de soutien des organes foliacés; structure des pétioles; la feuille comme appareil d'assimilation.

III. Physiologie spéciale. Ici nous trouvons trois chapitres des plus importants; ce sont ceux qui se rapportent aux fonctions d'élaboration, aux fonctions de relation et aux fonctions de reproduction. Le chapitre VI: Fonctions d'élaboration, s'occupe de la transpiration et du fonctionnement des stomates, ainsi que des relations qui relient les stomates avec le phénomène de la transpiration; puis vient l'histoire du phénomène de la circulation de l'eau dans la plante et les diverses théories qui depuis deux cents ans ont été proposées pour élucider le problème de l'ascension de l'eau, sans que celui-ci soit encore complètement résolu. On lira avec le plus vif intérêt l'exposé si limpide que fait M. Chodat de cette question.

Enfin le chapitre contient encore l'étude des synthèses et de la circulation des matières élaborées et celle de la croissance (avec la discussion des théories opposées de l'apposition et de l'intussusception dans l'accroissement des membranes.

Toutes les questions précédentes ayant été abordées, il s'agit maintenant de savoir comment l'organisme va se maintenir dans un milieu excessivement changeant. La machine vivante est éminemment instable, l'organisme doit donc, par un jeu de régulation automatique, trouver un nouvel équilibre ou disparaître. C'est à l'étude de cet automatisme du végétal qu'est consacré le chapitre VII, dans lequel on trouvera successivement traités les points suivants: morphogénèse; automorphoses et régénération, photomorphoses; thermomorphoses, hydromorphoses, chimiomorphoses, biomorphoses, géomorphoses, mécanomorphoses, puis les tactismes divers, chimiotactisme, osmotactisme, phototactisme, héliotactisme, thermotactisme, hydrotactisme, rhéotactisme; enfin les tropismes ou orientations des organes des végétaux sous l'influence de causes diverses, soit géotropisme, hydrotropisme, rhéotropisme, tropisme des plantes volubiles et grim-

pantes (avec leur anatomie si curieuse), haptotropisme; l'origine et la nature des vrilles; les mouvements provoqués par des variations de turgescence; la sensibilité des plantes carnivores; l'équilibre des organes. Le chapitre VIII passe en revue les phénomènes de la reproduction et de ses modes nombreux; quelques pages sont consacrées au problème de l'origine des spores chez les Archesporées et au sporophyte des Bryophytes, d'autres à l'amphimixie, aux gamètes et gamétanges, d'autres encore à la sporogénèse chez les Ptéridophytes et les Spermaphytes; puis c'est l'origine et le développement des Mégaspores; la fécondation chez les Spermaphytes; à cela se rattache la réduction chromatique que M. Chodat discute à la lumière des découvertes les plus récentes.

Le chapitre traite encore de la sexualité, des caractères sexuels secondaires, des fleurs des Angiospermes, du polymorphisme floral, de la parthénogénèse, des effets de la fécondation, des semences, des induvies et des fruits, de la dissémination des semences et fruits et de la germination.

IV. Phylogénie. A cette partie se rattachent les problèmes les plus captivants de la Biologie générale. Ici et en particulier dans la discussion des phénomènes de variation, M. Chodat n'hésite pas à faire intervenir les mathématiques, puisqu'aussi bien c'est sur elles que les méthodes actuelles de la biométrie cherchent à assurer leur base. Les Principes de botanique sont donc un guide sûr pour ceux qui désirent s'initier à cette branche toute nouvelle de la Biologie générale, qui a nom biométrie.

Le chapitre IX s'ouvre par une discussion du problème de l'individu et de l'espèce, puis de celui de la variation, discussion dans laquelle interviennent les courbes et les calculs biométriques. Puis ce sont: la corrélation; les populations et lignées pures; la sélection; l'hérédité; l'hybridité et les dihybrides mendéliens, avec exposé très clair des célèbres lois de Mendel; puis c'est la cryptomérie, ce curieux phénomène par lequel des caractères latents arrivent à se manifester selon les circonstances; le dimorphisme sexuel; la ségrégation des variétés ou des isomères en nature. Enfin, dans un X^e et dernier chapitre, M. Chodat, comme conclusion, nous dit ce que sont les diverses théories sur l'origine des espèces.

Le plan général de l'ouvrage et l'exposé des idées et des faits sont en grande partie nouveaux; M. Chodat a voulu faire une oeuvre originale et il y est pleinement arrivé. Ce qui, encore, est nouveau, c'est l'illustration: la grande majorité des 829 figures qui ornent le texte ont été dessinées d'après nature par l'auteur, un certain nombre d'autres sortent de son laboratoire; c'est là un attrait de plus de l'ouvrage. M. Boubier.

Dangeard, P. A., L'évolution de la sexualité générale. Son importance dans le cycle du développement des végétaux et des animaux. (Rev. des Idées. 23 pag. 17 fig. 15 janv. 1907.)

L'auteur pose en principe que les Amibes sont parmi les êtres les plus simples que nous connaissions. Or, les Amibes ont un noyau dont elles ne peuvent se passer et ce noyau se divise suivant le type supérieur de la téléomitose. Donc, le noyau est nécessaire à l'exercie de la vie.

L'Amibe se nourrit. La nutrition devenant de plus en plus difficile à mesure que le volume augmente, rend la reproduction nécessaire. L'origine première et lointaine de la reproduction asexuelle se trouve dans la bipartition du corps de l'Amibe.

La reproduction sexuelle est aussi une conséquence de la nutrition. Une Vampyrelle affamée s'attaquera à un Protozoaire différent ou, à la rigueur, à une autre Vampyrelle. Dans les deux cas, il y a une action analogue, provoquée par les mêmes besoins, un phénomène de nutrition: la première avec résidus est une hétérophagie; la seconde est une autophagie.

L'autophagie est primitive au même titre que l'hétérophagie; elle doit même l'avoir précédée. En combinant l'autophagie primitive avec la fonction de reproduction, la Nature a donné aux plantes et aux animaux le moyen de varier à volonté leur cycle de développement.

Dangeard nous montre l'apparition du sporange dérivant de la simple bipartition, puis les spores, trop nombreuses et par suite dénuées de l'énergie suffisante, trouvant leur salut dans l'autophagie, enfin la transformation des spores affamées en gamètes, du sporange en gamétange. Donc, la reproduction sexuelle est une reproduction asexuelle suivie d'autophagie.

L'un des premiers résultats de la sexualité est d'allonger le cycle du développement de l'espèce suivant l'une des formules suivantes, selon qu'il s'agit d'un végétal ou d'un animal:

Sporophyte + Gamétophyte + Œuf + Sporogone;
Sporozoïde + Gamétozoïde + Œuf + Sporogone.

Les gamètes ne diffèrent des spores que par un état comparable à la faim, par un manque d'énergie. Cette énergie est fournie par la fusion de deux gamètes en un oeuf, dans la sexualité ordinaire, par l'apport d'aliments ou d'excitants étrangers dans la parthénogénèse.

Primitivement unicellulaires l'un et l'autre, le sporophyte et le gamétophyte emmagasinent séparément les effets de l'adaptation. L'hétérogamie apparaît de bonne heure et aboutit à la différenciation de deux sortes de gamétophytes.

La réduction chromatique est une conséquence de la sexualité, non sa raison d'être; elle vient parer à l'inconvénient qui résulterait du doublement indéfini du nombre des chromosomes, car il semble que l'union sexuelle ou l'autophagie, qui confond les cytoplasmes, ne fait que juxtaposer les éléments du noyau. Selon le retard plus ou moins grand de cette réduction chromatique, on voit apparaître, dans le cycle de développement, des complications secondaires telles que sporogones, sporophytes et même gamétophytes secondaires.

Les formules générales transcrites ci-dessus se compliquent alors. Chez les Trématodes, les Pucerons, etc., les alternances de générations entre sporozoïdes et gamétozoïdes se compliqueraient d'une alternance de végétations entre chacun d'eux, selon la formule:

Sporozoïde A + Sporozoïde B + Sporozoïde C + Gamétozoïde A + Gamétozoïde B.

En même temps elles se simplifient, en général, chez les animaux, par la suppression des sporogones. Chez les Métaphytes le gamétophyte est aussi en voie de régression et l'on peut admettre que pour les végétaux supérieurs, la formule de l'avenir est:

Sporophyte + Gaméte + Œuf.

Les Muscinées, au contraire, tendent à perdre leur sporophyte, dont le protonéma représente le dernier vestige.

Le gamétophyte et le sporophyte peuvent, l'un comme l'autre, d'après Dangeard, avoir tantôt des noyaux à n chromosomes, tantôt des noyaux à $2n$ chromosomes.

Les divers modes de l'évolution auraient comme point de départ commun des différences de nutrition. P. Vuillemin.

Hetschko, A., Der Ameisenbesuch bei *Centaurea montana* L. (Wiener entomol. Zeit. XXVI. p. 329—332. 1907.)

Im Gegensatze zu F. Ludwig, welcher behauptete in Oesterreich und Ungarn entbehre die oben genannte Art der Narbensekretion und des Ameisenbesuches, findet Verf. in der Umgebung von Teschen in Schlesien bei dieser Art Zuckerabscheidung und Ameisenbesuch und hält es für sehr wahrscheinlich, dass dies auch in anderen Kronländern konstatiert werden wird. Die Honigtröpfchen wurden stets von den Ameisen *Myrmica laevinodes* Nyl., *M. ruginodis* Nyl. und *Lasius niger* aufgesucht. Am zahlreichsten ist der Ameisenbesuch in den Morgenstunden und bei trübem Wetter. Ausser den Ameisen, welche die Pflanze gegen die Angriffe anderer Insekten schützen, beobachtete der Verf. an den extrafloralen Nektarien noch zahlreiche ungebetene Gäste aus den Ordnungen der Hymenopteren, Dipteren und Coleopteren. Die Honigbiene hat besondere Vorliebe für den extrafloralen Honig; die anderen Besucher werden genannt.

Während bei *Centaurea montana* in der Regel 2—5 Anthodialschuppen Nektar absonderten, ist die Zuckerabscheidung bei *Centaurea cyanus* L. bei weitem geringer. Verf. fand auf den Köpfchen dieser Art nur *Lasius niger*. Der geringe Insektenbesuch entspricht den wenig ausgebildeten Lockmitteln der Kornblume; meist bemerkte Verf. nur an einer einzigen, seltener an 2—5 Schuppen Nektartröpfchen. Möglich ist es, dass auch bei der Kornblume, wie bei *C. montana* in einigen Gebieten keine Zuckerabscheidung erfolgt. Die Verhältnisse, unter denen die extrafloralen Nektarien funktioniren, sind uns noch sehr wenig bekannt. Es ist auch, wie Kerner einmal nachwies, möglich, dass nach einiger Zeit die Zuckerabscheidung eingestellt wird. Matouschek (Wien).

Schiller, J., Untersuchungen über die Embryogenie in der Gattung *Gnaphalium*. (Oesterr. botan. Zeit. N⁰. 4. 6 pp. M. 1 Taf. Jahrg. 1907.)

Verf. unterzog drei Arten der Gattung *Gnaphalium* (*uliginosum*, *supinum* und *silvaticum*) einer embryologischen Untersuchung, zu der ihn die Auffindung von Parthenogenese durch Juel bei der nahe verwandten *Antennaria alpina* veranlasste. Es wurde eine vollständig normale Entwickelung des Embryosackes konstatiert, es tritt dann doppelte Befruchtung ein und der Embryo entwickelt sich in der gewöhnlichen Art. J. Schiller (Triest).

Sperlich, A., Ergänzungen zur Morphologie und Anatomie der Ausläufer von *Nephrolepis*. (Flora. XCVI. p. 451—472. Mit Tafel III. 1906.)

Wenn ein Ausläufer einer auf den Erdboden wachsenden *Nephrolepis*-Pflanze anfängt Blätter zu bilden, so bildet sein Vegetationspunkt vor der Anlage des ersten Wedels rasch nacheinander vier bis sechs Seitenstolonen. Die vor dem ersten Wedel angelegten Seitenstolonen dienen zur Befestigung der Pflanze und zur Nahrungsaufnahme. Sie erzeugen reichlich Wurzeln. Erst nachher

wachsen die zwischen den Wedeln angelegten Stolonen hervor, um zumeist in horizontaler Richtung als Luftstolonen am Boden fortzukriechen und für die vegetative Vermehrung zu sorgen.

Die Bodenstolonen sistieren nach Erreichung einer bestimmten Länge ihr Wachstum. Unter Umständen erfolgt die Sistierung nicht und es kann eine Umstimmung der ursprünglich positiv geotropischen Organe eintreten. Sie können dann ans Tagelicht zurückgelangen und als horizontale Ausläufer weiterwachsen. Diese Umstimmung kann auch künstlich durch Dekapitierung des horizontalen, die Tochterpflanzen tragenden Ausläufers hervorgerufen werden.

Von Velenovsky werden die blattlosen Stolonen von *Nephrolepis* als Organe sui generis aufgefasst und mit dem Namen Achsenträger belegt. Es wären nach Verf. die Bodenstolonen als Wurzelträger zu bezeichnen.

Die Anlage sämtlicher Stolonen erfolgt am Vegetationspunkte. Die Weiterentwicklung der einzelnen Stolonen richtet sich nach dem jeweiligen Bedürfnisse der Pflanze.

Auch die Wurzeln werden sämtlich am Vegetationspunkte angelegt. Ihre Entwicklung ist im Allgemeinen so wie sie schon von Lachmann beschrieben wurde. Nur werden die ersten Kalotten für die Wurzelhaube nicht von der Wurzelmutterzelle, sondern von Initialzellen des Rindengewebes und der Epidermis abgeschnitten.

Das Rindengewebe ist bei Luftstolonen in grösserer Entfernung von der Spitze lebend, als bei Bodenstolonen. In Uebrigen ist der anatomische Bau bei beiden gleich. Die lebende Rinde der Luftstolonen kommt, da sie reichlich Chlorophyll führt und von vielen Interzellularräumen, welche mit den Atemhöhlen der Spaltöffnungen kommunizieren, durchzogen ist, für die Assimilation in Betracht.

Die peitschenartige Elastizität und die drahtartige Beschaffenheit der Ausläufer wird durch die Ausbildung eines subepidermalen, geschlossenen, aus 6—7 Zellschichten mit verholzten Membranen bestehenden Hohlzylinders, in welchem unter den Spaltöffnungen für einen leichteren Gasaustausch Lücken freigelassen sind, hergestellt.

Zum Schluss bespricht Verf. die Frage ob die Stolonen von *Nephrolepis*, wie die Wurzelträger von *Selaginella*, als Mittelbildungen zwischen Wurzeln und Sprossen aufzufassen sind. Er kommt zu dem Resultat, dass es, unter Mitberücksichtigung der Entwicklungsgeschichte und der Verzweigung, geraten erscheint die Stolonen als Sprosse aufzufassen, welche sich im Laufe der Entwicklung den verschiedenen Funktionen (vegetative Vermehrung, Befestigung, Wurzelbildung, Wasser und Zuckerspeicherung) entsprechend modifiziert haben. Jongmans.

Wettstein, F., Entwicklung der Beiwurzeln einiger dikotylen Sumpf- und Wasserpflanzen. (Beihefte zum Bot. Centralbl. 2. Abt. XX. p. 1—67. mit 3 Taf.)

Nach einer Einleitung über die Wurzelsysteme im Allgemeinen und die bisherigen Untersuchungen an Beiwurzlen kommt Verf. zu seinen eigenen Resultaten, welche er wieder mit den Ergebnissen früherer Untersucher vergleicht.

Untersucht wurden Bau des Stengels im Internodium und im Knoten, und die Entstehung der Beiwurzeln bei: *Veronica beccabunga* L., *Lysimachia nummularia* L., *Jussiaea grandiflora* Mich. *Myriophyllum verticillatum* L., *Ranunculus divaricatus* Schrk. und *R. fluitans* Lam.

Im Internodialgewebe ist ein Ärenchym vorhanden in dem, mit Ausnahme von *Ranunculus,* grosse Durchlüftungsräume aufzuweisen sind. *Ranunculus* hat gesonderte Leitbündel, die übrigen haben die Leitbündel zu einem einzigen Ring vereinigt; bei diesen ist der Ring von einer Gesamtendodermis umgeben, bei *Ranunculus* besitzt jedes Bündel besondere Schutzscheide.

Der Knoten wird von einer Gewebeplatte aus dichtem Parenchym quer durchsetzt. Bei *Jussiaea* fehlt dieselbe, hier schliessen die Rindenzellen nur auf der Seite, wo das Blatt inseriert ist, lückenlos zusammen.

Bei allen untersuchten Pflanzen, mit Ausnahme von *Jussiaea,* werden die Beiwurzeln aus dem Perizykel gebildet, bei *Jussiaea* entsteht hieraus Dermatogen und Periblem, das Plerom aus der innerhalb des Perizykels gelegenen Parenchymschicht.

Bei den meisten ist der Ort des Auftretens der Beiwurzeln und die Zahl derselben bestimmt. Bei *Jussiaea* in unbestimmter Zahl auf beiden Seiten der Blattinsertion, bei *Veronica* an beliebigen Stellen rings um den Zentralzylinder.

Verf. schlägt vor die Beiwurzeln der Dikotylen ihrem Ursprunge nach in vier Abteilungen einzuordnen:

1. Beiwurzeln, die im Perizykel entstehen.
2. Beiwurzeln, deren Dermatogen und Periblem im Perizykel, deren Plerom im Siebparenchym entsteht.
3. Beiwurzeln, die im Siebparenchym entstehen.
4. Beiwurzeln, die aus der Epidermis und Rinde gebildet werden.

In der Entwicklung der Beiwurzeln nach dem Haupttypus (1) kann man drei Phasen unterscheiden:

1. Vergrösserung des Lumens der Anlagezellen.
2. Gliederung in die drei Scheitelzelllagen durch zwei zentrifugal auftretende perikline Teilungen.
3. Differenzierung der einzelnen Regionen des Scheitels.

Die Arbeit enthält weiter Angaben über die Teilungen im Plerom, im Periblem und im Dermatogen.

Die Endodermis des Stengels wird durch die wachsende Wurzel aus dem Gewebeverbande gelöst; sie begleitet die Wurzelspitze als einschichtige Wurzeltasche, welche das Absorptionsgewebe der Wurzel darstellt, solange diese im Stengel eingeschlossen ist.

Die Sonderung des Urmeristems in die drei Scheitelregionen wird durch mechanische Momente bedingt. Doch bestehen in vielen Fällen gewisse Beziehungen zwischen der Scheitelzellanordnung und den differenzierten Geweben der Wurzel.

Der Perizykel ist, vermöge seiner Lage an der Peripherie des Zentralzylinders, das geeignete Gewebe zur Erzeugung der Beiwurzeln. Der engere Anschluss wird durch besondere Anschlusstracheiden mit netzfaserig verdickten Membranen besorgt.

Das Wasser ist auslösender Reiz zur Entwicklung der bereits bei der primären Differenzierung entstandenen und gibt den Anstoss zur Bildung von neuen Wurzelanlagen.

Das Licht verlangsamt das Wachstum der Beiwurzeln. Die Beiwurzeln sind von vitaler Bedeutung für Sumpf- und Wasserpflanzen, da sie das mit den untern Sprossparteien bald absterbende Hauptwurzelsystem zu ersetzen haben.

Sie fördern die vegetative Vermehrung, indem sie die auf dem besiedelten Substrate vorwärts kriechenden Stengelteile verankern; sie helfen ferner günstige Ernährungsbedingungen intensiv ausnützen. Jongmans.

Ide, M., Ueber Wildiers' Bios. (Cb. f. Bakt. 2. XVIII. p. 193. 1907.)

Verf. hält an der umstrittenen Bioshypothese (vgl. Ref. über Pringsheim, Bot. Cb. 102, p. 387) fest. Der wesentliche Bestandteil des Bios soll eine noch nicht definirte Substanz „Biosin" sein, welche in den käuflichen Lecithinin in wechselnder Menge enthalten ist. Einige Versuche werden beschrieben, die geeignet scheinen, die Gewöhnungshypothese von Pringsheim zu widerlegen. In Minerallösung + Ammonsalz + Zucker nur schwach sich entwickelnde Hefe wird zu lebhafter Vermehrungs- und Gärtätigkeit angeregt durch einen Zusatz von „Bios". Hugo Fischer (Berlin).

Schiller, J., Ueber „Vegetationsschliffe an den oesterreichischen Küsten der Adria. (Oesterr. bot. Zeitschr. p. 282—292. Mit 5 Textfig. Jahrg. 1907.)

In der Strandzone der Inseln und des Festlandes der Adria fand Verf. die Macchie in zu einander parallele Streifen zerlegt, deren Oberfläche verschieden geformt ist und wie mit der Scheere beschnitten aussieht. Diese dünenartigen Streifensysteme werden durch die in dem genannten Gebiete vorherrschenden Winde (Bora und Sirocco) verursacht, wobei aber der von den Winden mitgeführte Salzstaub insofern mitwirkt, als er junge Organe der Pflanzen zum Absterben bringt und eine abnorme Verzweigung veranlasst. Den Streifensystemen gibt Verf. den Namen „Vegetationsschliffe". Dann weist Verf. darauf hin, dass nicht alle Gewächse der Macchie in die Streifensysteme eintreten. Den grössten Anteil an ihrem Aufbau haben *Myrtus italica*, *Pistacia Lentiscus*, *Phillyrea latifolia*, *Quercus Ilex* u. a. Unter ihnen finden sich regelmässig folgende Schlinggewächse: *Smilax*, *Asparagus* und *Lonicera*. Durch sie werden die Gewächse der Streifen fest mit einander verbunden, sodass jeder Streifen gegenüber dem Winde zu einer einheitlichen Masse wird. Zum Schlusse wird noch auf Streifenbildung an Sommergrünen im innern Istriens hingewiesen. Drei leider schlecht reproducierte Photographien sollen die Vegetationsschliffe und ihr landschaftliches Hervortreten vor Augen führen. J. Schiller (Triest).

Wächter, W., Zur Kenntnis der Wirkung einiger Gifte auf *Aspergillus niger*. (Cb. f. Bakt. 2. XIX. p. 176. 1907.)

Die Untersuchungen galten hauptsächlich der Frage nach Aufhebung oder Steigerung der Giftwirkung durch zweite Substanzen.

Chininchlorhydrat wirkte bedeutend giftiger, als nach bisher vorliegenden Angaben. Doch lässt sich die Giftwirkung vollständig aufheben, wenn so viel Salzsäure zugesetzt wird, als zur Bildung des sekundären Salzes ausreicht; dann scheint die Menge des Chinins gleichgiltig.

Salzsäure wirkt nur im Ueberschuss und in höherer Konzentration schädlich.

Kupfersulfat und Chinin, ebenso Phenol und Chinin, mit oder ohne Salzsäure, summiren sich bezüglich ihrer Giftwirkung. Doch sind die Ergebnisse nicht immer eindeutig, wegen Reaktionen mit dem in der Nährlösung gegebenen Pepton. Die Wirkung des Kupfersulfates scheint durch Salzsäure gesteigert, die des Phenols abgeschwächt zu werden.

Die Wirkung der Salicylsäure wird durch Salzsäure ziemlich

bedeutend gesteigert. Ebenso wirkt Quecksilberchlorid stärker mit Chlornatrium oder Salzsäure, als allein.

Jodkalium und chlorsaures Kali wirken für sich allein wenig giftig; vereint, scheiden sie Jod ab, welcher stark toxisch wirkt; den Anlass zur Jodabscheidung dürfte die vom *Aspergillus* gebildete Oxalsäure geben.

Fluornatrium unterdrückt die Konidienbildung, eine Wirkung, die durch Chlornatrium bis zu einem gewissen Grade aufgehoben werden kann. Hugo Fischer (Berlin).

Bergon, P., Biologie des Diatomées. — Les processus de division, de rajeunissement de la cellule et de sporulation chez le *Biddulphia mobiliensis* Bailey. (Bull. Soc. bot. Fr. p. 327—358. pl. IV—VIII hors texte. 1907.)

L'auteur de ce mémoire envisage successivement le processus de division de la cellule, le processus de rajeunissement par formation d'auxospores qui correspond et est identique au processus de rétablissement de taille, le processus de sporulation sur lequel il s'étend tout particulièrement et présentant un intérêt tout special, puisque l'existence de spores chez les Diatomées a été tres vivement contestée. Dans le bassin d'Arcachon, la sporulation se manifesterait à une époque assez fixe de l'extrême fin de décembre jusqu'à la fin de février. Parfois les processus de rajeunissement de la cellule et de sporulation se rencontrent côte à côte, mais il ne paraît y avoir dans ce fait qu'une simple coincidence. Ces processus ont été constatés également chez le *Landeria Schroederi,* chez l'*Actinocylus undulatus,* chez deux *Coscinodiscus* et chez l'*Actinocyclus Properis.* Les spores ont été vues en outre chez les *Chaetoceros Weissflogii, Dactyliosolen hyalinus, Rhizosolenia styliformis* et *Bacteriastrum varians.* Mr. Bergon a également observé des statospores ou endocytes chez un assez grand nombre d'espèces telles que *Ditylium Brightwellii, Landeria Schröderi,* mais jamais chez *Biddulphia mobiliensis.* Il insiste en terminant sur les variations de grandeur que présente la demi-cellule mère et l'auxospore attenante chez cette dernière espèce (55 à 158 μ pour la demicellule, 182 à 237 μ pour l'auxospore). P. Hariot.

Monti, R., Recherches sur quelques lacs du Massif du Ruitor. (Annales de biologie lacustre. Tome I, fasc. I. p. 120—168. 8 Fig. und eine Karte. 1906.)

In dieser Arbeit werden die Ergebnisse der Erforschung mehrerer Seen des Ruitormassivs eingeteilt. Der erste Teil wird gebildet durch eine Beschreibung der verschiedenen Seen und eine Skizze ihrer Flora und Fauna. Der zweite Teil enthält die Entstehung der Seen und den Herkunft der Bewohner, die Bedingungen welche der Ansiedlung günstig oder ungünstig sind und eine vergleichende Uebersicht des Reichtums der Seen. Nach Verf. werden die meisten Organismen, wenn nicht alle, auf passive Weise in die hochgelegenen Seen gekommen sein. Den Schluss der Arbeit bildet eine tabellarische Aufzählung aller tierischen und pflanzlichen Organismen welche in den Seen gefunden wurden. Jongmans.

Pascher, A., Ueber die Zoosporenreproduktion bei *Stigeoclonium.* (Oester. bot. Zeitschr. N⁰. 10 u. ff. p. 1—12. 1906.)

Stigeoclonium nimmt nicht nur morphologisch sondern auch in

Bezug auf die Reproduktion zwischen *Ulothrix* und *Draparnaudia* eine intermediäre Stellung ein. Der Verf. hat schon (in „Flora" 1905) ausgesprochen, dass die verschiedenen Weisen der Reproduktion bei *Stigeoclonium* eben nur verschiedene Phasen der Reduktion der Zoosporen zwischen *Ulothrix* und *Draparnaudia* darstellen. Bekannt waren die Arten der Gattung *Stigeoclonium*, welche durch ihre Reproduktion sich der *Draparnaudia* nähern, es fehlte aber der sichere Nachweis einer Art, welche direkt an *Ulothrix* anschliesst, d. i. neben Makro- und Mikrozoosporen auch zweiwimperige Isogameten besitzt.

Es gelang nun dem Verf. ein *Stigeoclonium* im südl. Böhmerwalde zu finden, das sich am meisten dem *St. longipilum* Rütz. nähert. Diese Species wurde also auf ihre Reproduktion hin untersucht. Die Makrozoosporen bildeten sich in den Zellen der Aeste in der Einzahl, in den Zellen der Hauptäste in der Zweizahl. Die Gestalt derselben war die gewöhnliche, sie zeigten jedoch deutliche Metabolie. Das schüsselige, oft ungleich vorgezogene Chromatophor besass ein, selten auch zwei Pyrenoide, einen Pigmentfleck und vier Wimpern, die der Länge des Körpers gleich waren. Nach 10 Minuten bis 2 Stunden langem Schwärmen keimten die Makrozoosporen, die Keimlinge waren in einigen wenigen Fällen wenigzellig und bildeten gleich wieder Makrozoosporen.

Die Mikrozoosporen zeigten eine viel lebhaftere, mehr schiessende Bewegung und waren an dem hyalinen Ende mehr verschmälert. Sie schwärmten länger herum und zeigten deutliche Metabolie. Oft encystieren sie sich innerhalb der Muttermembran und bilden so die Aplanosporen, einzelne aber haben sich gerade während des Ausschlüpfens encystiert, woraus erhellt, dass zwischen den Aplanosporen und den Ruhestadien der Mikrozoosporen kein genetischer Unterschied existiert: auch keimen beide auf dieselbe Weise. Die Mikrozoosporen kopulierten niemals.

Ausser den obgenannten zweierlei Sporen fand der Verf. obwohl sehr vereinzelt plumpere als die Mikrozoosporen, nach vorn nur wenig verschmälerte, breitere Schwärmer mit zwei Wimpern. Sie entstanden in der Zweizahl in den Fäden, welche sich mitten unter den Mikrozoosporen erzeugenden Stadien befanden. Diese Zoosporen schwärmten länger als die Makrozoosporen herum, kamen zur Ruhe, rundeten sich etwas ab, aber es wurde keine deutliche Zellhaut ausgeschieden, so wie dies der Verf. bei *St. fasciculatum* schon früher nachgewiesen hat. Verf. sah auch zwar keine Kopulationsstadien, er glaubt jedoch, dass sie die Träger der geschlechtlichen Fortpflanzung sind, weil er nie Mikrozoosporen kopulieren gesehen hat.

Das in Rede stehende *Stigeoclonium* schliesst sich in seiner Reproduktion an *Ulothrix zonata* an, indem es auch zweiwimperige Zoosporen bildet, welche den Isogameten von *U. zonata* morphologisch nahe stehen, deren gleiche Funktion aber nicht sicher ist. Es steht auch was die Reproduktion anbelangt tiefer als die anderen *Stigeoclonium*-Arten, welche bereits eine Reduktion zeigen.

Die Arbeit endet mit Beobachtungen über die Entstehung und das Entleeren der Schwärmer. Es sei hier nur hervorgehoben, dass das treibende Agens mehr die schnellquellende Massen innerhalb der Mutterzelle als die Bewegung der Schwärmer selbst sind. Der Verf. observierte das Herausschlüpfen einer Zoospore, welche beim Heraustreten so gequetscht wurde, dass ihr ein Stück mit einem Teil des Chromatophors verloren ging und dieser Teil wurde auch

nach Herausschlüppen der Spore schnell nach aussen ausgeworfen. Auch nach Entleerung der Zoospore kann man mit Jod die Masse blau färben, welche eben beim Quellen die Zoosporen nach aussen treibt. Sie lässt sich auch kurz nach dem Entleeren der Sporen, ausserhalb der Zelle um die Austrittsstelle herum, nachweisen.

R. Gutwinski (Krakau).

Schiller, J., Bemerkungen zu einigen adriatischen Algen. (Oester. bot. Zeitschrift, Jahrg. 1907. N⁰. 10. Mit 1 Textfigur, 7 pp. Wien 1907.)

Der Verf. beweist auf Grund anatom. Untersuchungen, dass die für das Mittelmeer von Harvey angegebene und in Adria von J. Accurti und Techet gefundene *Mesogloea vermicularis* Ag. unrichtig bestimmt war; sie ist *Mesogloea* (*Liebmannia*) *Leveilei* J. Ag.

Auch wird eine neue Form von *Codium tomentosum* (Huds.) Stackh. von Barcola und Miramar, welche Verf. *candelabrum* nennt, besprochen und abgebildet. R. Gutwinski (Krakau).

Beurmann, de et **Gougerot.** Les Sporotrichoses hypodermiques. (Ann. Dermat. et Syphil. Oct., Nov. et Déc. 1906.)

Beurmann, de et **Gougerot.** Un nouveau cas de Sporotrichose. (Soc. méd. des Hôpitaux. 7 Juin. 1907.)

Beurmann, de, Gougerot et **Vaucher.** Sur les Sporotrichoses généralisées. (ibid. 11 Oct. 1907.)

Beurmann, de, Brodier et **Gaston.** Gommes sporotrichosiques cutanées avec végétations laryngées. (ibid. 25 Oct. 1907.)

Beurmann, de, Les Sporotrichoses. (9e Congrès fr. méd. int. Paris. Oct. 1907.)

Depuis la découverte du *Sporotrichum Beurmanni* Matruchot et Ramond (voir Bot. Centr. CI. p. 418), les cas de sporotrichose ont été signalés fréquemment à Paris. Toutefois on n'a pas suffisamment précisé, si ces maladies sont causées par la même espèce de Champignon et si le *Sporotrichum Beurmanni* est spécifiquement distinct du *Sporotrichum Schenki* Hektoen et Perkins et d'espèces épiphytes, telles que *Sporotrichum tortuosum* Wallr., morphologiquement semblables.

De Beurmann et ses collaborateurs semblent baser la spécificité sur le pouvoir pathogène et même sur les manifestations particulières de ce pouvoir. Ils distinguent trois types cliniques de sporotrichose qu'ils attribuent à trois *Sporotrichum* de même genre et très proches les uns des autres. Les inoculations aux animaux donnent des résultats, tantôt négatifs, tantôt positifs et variables suivant les cas. Les sporotrichoses parisiennes ont toujours cédé au traitement par l'iodure de potassium.

Le Champignon pénètre, tantôt par la peau, tantôt par la muqueuse du tube digestif. Dans ce dernier cas, les auteurs incriminent les légumes sur lesquels le *Sporotrichum* pousse en saprophite. Ils ont reconnu ce genre de Champignon parmi les moisissures développées sur une salade provenant de la boutique d'une marchande de légumes, atteinte de sporotrichose du larynx.

P. Vuillemin.

Cercelet. Vignes pourridiées et leur traitement. (Rev. Vitic. XXV. p. 324—326. 1906.)

Le pourridié a deux agents essentiels: *Armillaria mellea* et

Dematophora necatrix. Tous deux se propagent par cordons souterrains et envahissent les racines de la Vigne. Mais ils s'attaquent également à des plantes ligneuses différentes et prospèrent même dans les débris organiques. Le traitement préventif ne saurait donc être efficace, s'il est porté directement et exclusivement sur la Vigne.

Il faut, avant tout, s'adresser au terrain et le rendre impropre au développement des Champignons, en brûlant les débris organiques, en drainant et en désinfectant le sol. P. Vuillemin.

Cordier, J. A., Appareil pour la culture industrielle des microorganismes. (Rev. Vitic. XXV. p. 407—408. fig. 87. 1906.)

Lorsqu'on veut obtenir sur milieux solides des cultures en large surface, bien aérées, il est avantageux de substituer aux boîtes de Petri un appareil construit sur le principe adopté primitivement par R. Koch, mais dans lequel les plaques de verre enduites de gélatine sont remplacées par des étoffes ou filets à mailles serrées, tendus sur châssis. La boîte métallique et son couvercle présentent des ouvertures bouchées au coton, permettant la circulation de l'air.

Ce dispositif, imaginé pour la multiplication des Levures industrielles, convient également pour la culture des pathogènes, agents de la diphtérie, de la tuberculose, etc. P. Vuillemin.

Diedicke, H., Die Blattfleckenkrankheit des Epheus. (Cb. f. Bakt. 2. XIX. p. 168. 1907.)

Durch Infektionsversuche wurde festgestellt, dass die beobachtete Erkrankung hervorgerufen wird durch *Phyllosticta hedericola* Dur. et Mont. und durch *Vermicularia trichella* Fr.; letztere Art ist der gefährlichere Parasit, sowohl im Prozentsatz der Infektionen als auch im raschen Verlauf derselben. Infektion gelingt im Frühjahr auch an gesunden Blättern, später nur durch Wundstellen. *Phyllosticta hederacea* (Arc.) ist kein Parasit, sondern lebt saprophytisch in dem durch einen der beiden andern Pilze getöteten Gewebe; von *Ph. hedericola* Dur. et Mont. ist sie zu trennen.

Hugo Fischer (Berlin).

Dor, L., La Sporotrichose (abcès sous-cutanés multiples.) (Presse médic. 14 avril 1906. p. 234. 1 fig.)

Le Champignon parasite décrit par Dor sous le nom de *Sporotrichum,* ne présente aucune affinité botanique avec le genre de Link, ni avec les espèces signalées chez l'Homme sous les noms de *Sporotrichum Schenki* et *Sp. Beurmanni.* C'est un Champignon à filaments très fins et à spores intercalaires, que l'auteur identifierait volontiers avec l'agent du farcin des Boeufs (*Nocardia farcinica.*) P. Vuillemin.

Duggar et **Pinoy.** Sur le parasitisme des Terfaz. (Bull. Soc. botan. Fr. LIII. p. 72—76. fig. 1—2. 1906. publié en 1907.)

D'après Chatin, les *Helianthemum* sont les supports habituels des *Terfezia.* Patouillard a trouvé ces Champignons sous *Atractylis serratuloides* et *Thymelaea hirsuta.* Pinoy et Maire ont vu des *Terfezia* en rapport avec *Plantago albicans.* A Aïn-Sefra le *Terfezia Claveryi* attaque l'*Artemisia Herba-alba* et le fait périr. P. Vuillemin.

Faes, H., Une attaque précoce de pourriture grise dans le canton de Vaud. (Rev. Vitic. XXVI. p. 20—21. 1906.)

Ce n'est pas à proprement parler de pourriture qu'il agit. Une centaine de ceps de Vigne, tous groupés au même point, se sont desséchés de haut en bas pendant une période de grande sécheresse (l'observation est du 22 juin 1906). En général la base du sarment reste indemne. Les portions sèches contiennent un mycélium; portées au laboratoire en culture humide, elles se couvrent en 24 heures de conidiophores de *Botrytis cinerea*. La portion malade de la Vigne occupait le fond d'une cuvette où les pluies d'automne se sont amassées. C'est à ces conditions spéciales d'humidité que l'auteur attribue le développement du Cryptogame. P. Vuillemin.

Guillon, J. M., Recherches sur le développement et le traitement de la pourriture grise des raisins. (Rev. Vitic. XXVI. p. 117—124, 149—152, 181—186. fig. et graph. 1906.)

Les effets variés du développement du *Botrytis cinerea* sur la Vigne résultent des conditions différentes de la réceptivité du support, selon la région envahie (tige, feuille, fleur ou fruit), selon la période (pourriture noble du grain attaqué au moment de la maturité, pourriture grise des grains envahis prématurément). Ils résultent aussi de l'inégale facilité que le Champignon rencontre pour pénétrer dans les grains, selon que ceux-ci sont intacts ou altérés préalablement par les parasites ou par les blessures, et aussi selon la race, dont les grappes sont plus ou moins denses. Après avoir précisé expérimentalement les conditions de l'invasion primaire ou directe et de l'invasion secondaire ou par approche, et reconnu dans le vignoble la réalisation des influences déterminées au laboratoire, Guillon relate de nombreux essais de traitement, d'où il résulte que les bouillies de cuivre, efficaces contre le mildiou, agissent directement sur les spores de *Botrytis*. Mais comme ces dernières sont plus résistantes, on donnera la préférence aux bouillies contenant beaucoup de cuivre soluble, comme la bouillie à la gélatine, la bouillie sucrée et les verdets.

Cependant le résultat n'est jamais radical, même en répétant le sulfatage tous les quinze jours. Dans les vignobles exposés à la pourriture grise, on devra donc cultiver les races naturellement résistantes; alors les traitements dirigés contre le mildiou réaliseront un moyen palliatif suffisant contre le *Botrytis*. P. Vuillemin.

Houard, C., Sur les caractères histologiques d'une cécidie de *Cissus discolor* produite par *Heterodera radicicola* Greeff. (Assoc. fr. Avanc. Sc. Congr. Lyon. 1906. Paris. p. 447—453. fig. 1—7. 1907.)

Les cécidies provoquées par les Anguillules présentent un cachet spécial d'inferiorité, parallèle au caractère d'infériorité des cécidozoaires eux-mêmes. Parmi les facteurs de cette infériorité, Houard en relève deux, qui sont le cloisonnement incomplet des cellules géantes multinucléées et le faible développement du tissu vasculaire d'irrigation, réduit à des cellules vasculaires intermédiaires entre les cellules géantes et les éléments conducteurs de la racine restés normaux. L'auteur est porté à considérer les cellules géantes comme des élements vasculaires modifiés, conformément à l'opinion de

Vuillemin, Legrain et Molliard. Il n'a pas observé, dans ces éléments, de cloisons incomplètes ni de noyaux dégénérés. Les noyaux, dont le nombre pouvait s'élever à 40 dans une cellule, ne comptaient pas plus de 3 nucléoles. Généralement arrondis et isolés, ces noyaux sont parfois étirés, fragmentés ou accolés 4 ou 5 ensemble. P. Vuillemin.

Kayser, E., Les Levures selectionnées. (Rev. génér. Sc. pures et appliquées. XVIII. 30 oct. 1907. p. 327—833. fig. 1—4.)

Le problème de l'emploi des Levures sélectionnées en vinification est beaucoup plus délicat qu'en brasserie ou en distillerie, parce que le moût est de composition inconstante. La sélection des Levures doit se faire judicieusement; les raisins des grands crus portent, outre les Levures de qualité supérieure, des ferments très médiocres; la qualité des premières est en rapport avec les raisins auxquels elles sont accoutumées. La qualité du moût importe autant que celle des Levures qu'on y introduit.

Les Levures naturelles sont moins attachées à une race de Vigne qu'à une contrée, car elles vivent, pendant une grande partie de l'année, dans le sol, où elles utilisent des aliments spéciaux selon la nature du terrain. Le manganèse, que certains sols fournissent aux Levures hivernantes, est un excitant énergique pour les ferments alcooliques, ainsi que le prouvent les expériences faites par Kayser, en collaboration avec Marchand. Il en est de même des fluorures, d'après Effront. Les procédés artificiels de sélection sont insuffisants, tant qu'ils ne se baseront par sur une connaissance complète de ces actions de milieu qui s'accomplissent dans la nature, et tant que les Levures ne rencontreront pas dans les cultures les éléments auxquels elles doivent une partie de leurs qualités.

L'auteur a constaté que l'addition de sulfate de manganèse, à des doses variables selon la race de Levure, détermine une excitation favorable à la consommation du sucre et à la production d'alcool.

P. Vuillemin.

Kayser et **Manceau.** Sur la maladie de la Graisse des vins (Rev. Vic. XXV. p. 413—414. 1906.)

Les auteurs ont isolé des vins atteints de Graisse un Bacille analogue à celui que Kramer a trouvé antérieurement dans les mêmes circonstances. Ils en étudient les propriétés physiologiques, soit dans les milieux artificiels, soit dans le vin. De ces données, ils déduisent les conditions requises pour qu'un vin devienne gras. Outre la présence du sucre, qui est essentielle, les facteurs les plus importants sont l'acidité libre, l'alcool, les matières organiques azotées, les sels de potasse. La présence de l'acide carbonique, résultant d'une végétation lente ou gênée, favorise le développement des ferments gras qui sont anaérobies préférents. P. Vuillemin.

Namyslowski, B., *Rhizopus nigricans* et les conditions de la formation de ses zygospores. (Bull. intern. Acad. Sc. Cracovie. 1906. p. 676—692.)

Bei einem Vergleich, den Verf. zwischen einem von ihm gezogenen *Rhizopus nigricans* Ehrb. und einem im botanischen Laboratorium von Utrecht gezogenem Exemplar anstellte, ergab sich dass diese Exemplare 2 voneinander total verschiedene Arten repraesen-

tieren. Sein Exemplar erwies sich als ein echter *Rhizopus nigricans* Ehrb., das Utrechter Exemplar als neue Art. die Verf. *Rhizopus nodosus* nennt. Verf. gibt nun von beiden Arten eine genaue durch Zeichnungen unterstützte Diagnose. *Rhizopus nodosus* hat meridional gestreifte Sporen, schwach oder nicht immer entwickelte Rhizoïde, unvollständig differenzierte Stolonen, sphaerische Anschwellungen auf dem Mycelium und auf den Sporangienträgern, bildet immer in Culturen Cysten und hat Zygosporen geliefert. *Rhizopus nigricans* hat 3 mal so lange Sporen mit Epispor, das in Partien geteilt ist, die wieder voneinander durch flache Streifen getrennt sind, gut erkennbare Stolonen, einen Stiel mit verzweigten und stark entwickelten Rhizoïden, formt Zygosporen in grosser Zahl, bildet aber nie Cysten. Auch sind zwischen beiden Arten Verschiedenheiten in den Dimensionen der Sporangien, der sporentragenden Stiele, der Rhizoïde und der Zygosporen vorhanden. Bei gleicher Aussaat entwickelt sich *R. nigricans* zuerst, *R. nodosus* einige Stunden später, *R. nigricans* gibt in einem Tropfen schwacher Rohrzuckerlösung Sporangien mit nur einigen Sporen, *R. nodosus* formt Cysten, aber nie Sporangien. Die Versuche des Verf. haben ergeben, dass die Bildung von Zygosporen abhängig ist von dem Vorhandensein feuchter Luft; bei trockener Luft bilden sich nur Sporangien, keine Zygosporen. Selbst bei Annahme einer heterothallischen Gruppe der *Mucorineen* müsste *Rhizopus nigricans* davon ausgeschlossen sein. Auch die Versuche über eine Hybridation der *Mucorineen* ergaben negative Resultate. Nach Ansicht des Verf. scheint die Art der Reproduktion von *R. nigricans* abzuhängen von dem Nährsubstrat und von der Menge des Feuchtigkeitsgehaltes der umgebenden Luft. Die Sporangien entwickeln sich auf jedem Nährboden (fest oder flüssig) gleichgiltig von welcher chemischen Beschaffenheit der Nährboden ist, wenn derselbe nur die Entwicklung möglich macht. Zygosporen fand Verf. auf mit 3—4%-iger Traubenzuckerlösung getränkten Brotschnitten, auf Schnitten von Birnen, niemals auf Bouillon, Pepton, Kartoffel, Rohrzuckerlösung, Gelatine, Bierwürze. Bei Vorhandensein eines mit Feuchtigkeit gesättigten Kulturraumes bilden sich Zygosporen in der Mitte, Sporangien an der Peripherie der Kultur, sich gegen die trockene Luft richtend.

Bei trockener Luft in der Kultur bedecken Sporangien einförmig das ganze Substrat. Zygosporen bilden sich immer dort, wo die meiste Feuchtigkeit vorhanden ist, jedoch hört bei übergesättigter Luft die ganze Bildung der Zygosporen auf. Verf. glaubt, dass die nicht mit seinen Resultaten übereinstimmenden Ergebnisse, zu denen Blakeslee kam, darauf zurückzuführen seien, dass Blakeslee keine reinen Kulturen zur Verfügung hatte. Köck (Wien).

Neger, F. W. Eine Krankheit der Birkenkätzchen. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXV. p. 368—372. 1907.)

Die Fruchtkätzchen der gemeinen Birke sind häufig ganz oder teilweise gebräunt. Der kranke Teil enthält das Mycel einer *Botrytis,* ausserdem enthalten die kranken Kätzchen sehr häufig auch sclerotisirte Früchte, wie sie für *Sclerotinia Betulae* charakteristisch sind.

Es wird nachgewiesen dass die oben genannte *Botrytis* zu der *Sclerotinia* in keiner Beziehung steht. Uebrigens bildet die *Botrytis* auch ihrerseits Sclerotien, welche sich aber nicht in den Früchten, sondern an den Kätzchenschuppen ausbilden; und im Frühjahr nicht

zu Apothecien, sondern wieder zu *Botrytis* (wahrscheinlich *B. cinerea*) auswachen.

Anhangsweise werden Sclerotien beschrieben, welche von T. Thomas an Haselnussblättern gefunden worden waren, und nachgewiesen dass auch diese Sclerotien zu *Botrytis cinerea* gehören und nicht etwa zu der von Schellenberg auf ♂ Haselnusskätzchen entdeckten *Sclerotinia Coryli*. Neger (Tharandt).

Magnus, P., Die Pilze von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein in Flora: von Tirol von Dalla Torre und Graf Sarnthein. III. (Innsbruck, 1905.)

Verfasser hat sich der dankenswerten Mühe unterzogen für das vorzügliche Florenwerk Dalla Torres und Sarntheins die Bearbeitung der Pilze von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein zu übernehmen, die nunmehr den Inhalt des III. Bandes des genannten Florenwerkes bildet. Nach einer von Sarnthein verfassten Geschichte der mykologischen Erforschung Tirols, Vorarlbergs und Liechtensteins und einer von Dalla Torre und Sarnthein verfassten Litteratur über die Pilze aus den Jahren 1899—1903 beginnt die streng nach den einzelnen Pilzgruppen angeordnete Anführung der in den genannten Ländern beobachteten Pilze. Nicht weniger als 3528 Pilze erscheinen hier mit genauen Angaben der Fundorte und eventuell sonstiger wichtiger Notizen angeführt. Jedenfalls bildet der vorliegende Band einen wertvollen Beitrag zur Kenntnis der Flora Tirols im besonderen, sowie der Pilzflora der Alpen im Allgemeinen.

Köck (Wien).

Massee, G., Plant Diseases. VIII. Degeneration in Potatoes (Kew Bulletin 1907. n°. 8. p. 307—311. 1 Plate.)

The author has investigated the well known disease of potatoes in which the tubers fail to sprout, or if sprouting should take place the growth is feeble and stunted. He finds that in the highly cultivated Potato of the present day, the vascular structure is exceedingly reduced and to this he partly attributes the weak growth of the eyes. Lack of diastase also marks the modern potatoes and the failure of many excellent varieties is regarded to be due to this cause rather than to morphological imperfections. A. D. Cotton (Kew).

Möller, A., Hausschwammforschungen. Heft I. (Verlag G. Fischer. Jena. 8°. IV, 154 pp. 5 Taf. 1907.)

Ein neues Publikationsorgan für alle die Hausschwammfrage betreffenden Untersuchungen und Mitteilungen, gleichzeitig Organ des zu errichtenden der Hausschwammforschung gewidmeten Laboratoriums zu Eberswalde. Heft 1 enthält die nachstehend besprochenen Artikel.

Falck, R., Denkschrift, die Ergebnisse der bisherigen Hausschwammforschung und ihre künftigen Ziele betreffend. (Hausschwammforschungen. Heft 1. p. 5—23. 1907.)

Kurze Zusammenfassung unserer Kenntnisse über den Hausschwamm und anderer Bauholz zerstörender Pilze; als Ziel der künftigen Schwammforschung wird hervorgehoben: Diagnose, Prophylaxe und Bekämpfung der Schwammkrankheiten des Hauses sind aus weiterer wissenschaftlicher Untersuchung abzuleiten. Die

letztere muss sich auf den echten Hausschwamm und alle übrigen im Haus vorkommenden Holzzerstörer erstrecken. Jeder einzelne dieser Pilze ist nach Gestalt, Function und Anpassung zu charakterisiren.

Flügge, C., Bedingen Hausschwammwucherungen Gefahren für die Gesundheit der Bewohner des Hauses? (Hausschwammforschungen. Heft 1. p. 23—29. 1907.)

Auf Grund statistischer und experimenteller Untersuchung kann als sicher angenommen werden dass durch den Hausschwamm parasitäre Erkrankungen beim Menschen nicht hervorgerufen werden. Auch die Stoffwechsel und Zersetzungsprodukte des Hausschwamms verursachen keine Intoxication, wenn sie auch bei den Bewohnern des Hauses Ekelempfindung verursachen; vom hygienischen Standpunkt sind Hausschwammwohnungen hauptsächlich deshalb zu beanstanden, weil der Hausschwamm ein Indicator für gesundheitsschädliche Feuchtigkeitsverhaltnisse der Wohnung ist.

Möller, A., Hausschwammuntersuchungen. (Hausschwammforschungen. Heft 1. p. 29—45, mit Taf. I—V. 1907.)

Verf. beschreibt zunächst einige weitere Falle des Auftretens von Hausschwamm im Wald, und teilt dann seine neuen Beobachtungen über die Keimung der Hausschwammsporen mit: Trocken aufbewahrte Sporen bewahren ihre Keimkraft sehr lang (nach 1½ Jahren keine Abnahme der Keimfähigkeit); zur Keimung der Sporen bedarf es weder des Kaliums, noch des Phosphors, noch des Ammoniaks wie bisher vielfach angenommen worden war; in basisch reagierenden Medien scheint die Keimung ungünstig beeinflust; die Medien müssen neutral oder schwach sauer sein. Die mehrbasischen organischen Säuren begünstigen die Keimung, die einbasischen und Mineralsäuren verhindern sie. Am besten erfolgt die Keimung bei 25° C; auf günstigen Nährböden findet auch bei niedrigerer Temperatur Keimung statt. Zum Schluss teilt Verf. seine Beobachtungen über *Coniophora cerebella* mit. Er ist der Ansicht, dass dieser Pilz, welcher unter ähnlichen Bedingungen wie der Hausschwamm und oft neben diesem auftritt, haufig mit letzterem verwechselt worden ist. Bemerkenswert ist die in Quirlen erfolgende Schnallenbildung bei *Coniophora*, welche eine Unterscheidung dieses Pilzes von *Merulius* schon im Mycelzustand ermöglicht. Neger (Tharandt).

Müller, W., Zur Kenntnis der *Euphorbia*-bewohnenden Melampsoren. (Dissert. Bern. Abdr. aus Centralbl. f. Bakt. u. s. w. 2. Abt. XIX. 1907.)

Wir haben schon nach einer vorläufigen Mitteilung berichtet, dass der Verfasser auf Grund von Kulturversuchen die bisherige *Melampsora Helioscopiae* in eine Anzahl von Arten auflöst. Nach seinen fortgesetzten Untersuchungen sind folgende Arten zu unterscheiden: *Mel. Helioscopiae* s. str., *M. Euphorbiae exiguae, M. Euphorbiae Pepli*, *M. Euphorbiae Gerardianae* (auf *E. Gerardiana* und *falcata*), *M. Euphorbiae Cyparissiae*, *M. Euphorbiae strictae* (auf *Euph. stricta* und *platyphyllos*), *M. Euphorbiae Amygdaloidis*. Dazu kommt weiter *Mel. Euphorbiae dulcis* Otth., für welche durch Versuche auch *Euphorbiae Lathyris* als Wirt nachgewiesen wurde, und *Mel. Gelmi* Bres. auf *Enphorbia dendroides*.

Von den Versuchen mit Teleutosporen gelangen nur wenige; für *Mel. Euphorbiae exiguae* wurde das Caeoma nachgewiesen.

Der Verfasser hat dann die *Melampsora*formen auf 29 *Euphorbia*arten auch morphologisch untersucht und einzeln beschrieben. Als

Hauptergebnis dieser Untersuchung fand er, „dass die Euphorbien-Melampsoren in ihren Teleutosporen eine Reihe bilden, welche von dichtgestellten, langprismatischen, schlanken Formen, deren eine z. B. von Bresadola auf *Euphorbias dendroides* beschrieben wurde, übergeht zu mehr locker angeordneten, fast ellipsoidischen Formen vom Typus der *Mel. Euphorbiae dulcis* Otth., und zwar ist dieser Uebergang nirgends ein sprungweiser, sondern ein ganz allmählich gleitender sowohl in Bezug auf die Länge als auch auf die Form. Es ist infolgedessen unmöglich, streng abgegrenzte morphologische Arten aufzustellen." Dietel (Zwickau).

Petch, T., A stem disease of Tea (*Massaria theicola* Petch). (Circulars and Agricultural Journal Royal Botanic Gardens Ceylon Vol. IV. n°. 4. July 1907. p. 21—30.)

A Tea disease hitherto generally attributed to drought has been investigated by the writer and found to be due to a fungus *Massaria theicola* Petch sp. nov. The fungus appears to gain entrance through wounds into the stem or branches and by blocking up the wood-vessels and perforating the cross-walls cuts off the water supply of the shoots above. Sudden wilting of the shoots often follows. The perithecia which are ultimately produced are totally immersed in the bark. A. D. Cotton (Kew).

Petri, L., Osservazioni sulle galle fogliari di *Azalea indica,* prodotte dall'*Exobasidium discoideum* Ellis. (Ann. mycol. V. p. 341—347 mit 8 Textfig. 1907.)

Die Untersuchung behandelt hauptsächlich die Veränderungen welche im anatomischen Bau der Blätter durch den genannten Pilz bewirkt werden. Während unter normalen Verhältnissen die Elemente der unteren Epidermis kleiner sind als jene der oberen, besteht an den vom Pilz befallenen und hypertrophirten Stellen kein Unterschied zwischen beiden Epidermen; die Dicke der Cuticula ist sehr reducirt; Haare von Borstenform — wie sie den normalen Blättern zukommen — fehlen vollkommen, während die Drusenhaare in sofern modificirt sind als sie im basalen Teil abnorm vergrössert sind. Das Mesophyll ist durchaus gleichartig ausgebildet d. h. nicht mehr dorsiventral gebaut. In den Gefässbündeln zeigen sich folgende Änderungen: Vermehrung der Tracheiden, Zunahme ihres Querdurchmessers, Reduktion der Tracheen etc. Ausserdem in den Parenchymzellen starke Verminderung der Chloroplasten.

Bemerkenswert ist die Beziehung welche besteht zwischen dem Gefässsystem der Galle und dem Nährmycel. Das letztere erstreckt sich nämlich bis in die Uebergangszellen an den Gefässbündelendigungen. Damit steht wohl in Zusammenhang die abnorme Verdickung der Nerven: offenbar unterliegen die Leitungsgewebe am meisten dem vom Parasiten ausgeübten Reiz. Neger (Tharandt).

Shear, C. L., Cranberry Diseases. (Bulletin Bureau of Plant Industry N°. 110; 1907.)

After a general introduction discussing previous investigations of cranberry diseases, the writer describes the result of a series of investigations extending over a number of years dealing with the most serious diseases. Among these he includes scald, blast, rot and anthracnose, diseases caused by three different fungous parasites.

The blast attacks the flowers and very young fruit and is caused by the pycnidial form of *Guignardia vaccinii.*

The term "scald" is applied to a disease of the cranberry which shows itself in the appearance of a minute, light colored watery spot upon its surface which rapidly spreads until the whole berry becomes soft. No definite fungus could be associated with this disease.

The author then describes the life histories and developments of the *Guignardia vaccinii* and follows this by a discussion of the conditions or factors determining the productions of the ascogenous form, the dormant condition of the fungus, time and manner of infection and the treatment for the prevention of the development of this fungus.

He then describes the decay of the cranberry usually called "rot" which he finds to be due to the recently described fungus *Acanthorhynchus vaccinii.* He gives a description of the various forms of this fungus, its cultural characteristics and methods to be adopted for its treatment.

The anthracnose disease is one caused by *Glomerella rufomaculans vaccinii,* whose cultural characteristics are described at length, together with methods to be adopted for treatment.

The list of more important diseases is completed by a discussion of hypertrophy due to *Exobasidium oxycocci.*

The Bulletin then discusses less important diseases of the cranberry, together with extensive recommendations as to spraying methods which should be adopted.

A bibliography dealing with cranberry diseases and seven plates, two of them colored, complete the discussion. H. von Schrenk.

Shear, C. L., New Species of Fungi. (Bulletin of the Torrey Botanical Club XXXIV. p. 305–317. 1907.)

The author describes a number of new fungi, most of them discovered during the study of the fungous diseases of the cranberry. Following is a list of the new species and genera:

Ozonium omnivorum sp. nov., *Sporotrichum Quercuum* sp. nov., *Cladosporium Oxycocci* sp. nov., *Helminthosporium inaequale* sp. nov., *Phyllosticta putrefaciens* sp. nov., *Sphaeronema pomorum* sp. nov., *Septoria longispora* sp. nov., *Sporonema Oxycocci* sp. nov., *Sporonema pulvinatum* sp. nov., *Sporonema epiphyllum* (?), *Plagiorhabdus* gen. nov., *Plagiorhabdus Crataegi* sp. nov., *Plagiorhabdus Oxycocci* sp. nov., *Leptothyrium Oxycocci* sp. nov., *Rhabdospora Oxycocci* sp. nov., *Ceuthospora* (?) *lunata* sp. nov., *Bothrodiscus* gen. nov., *Bothrodiscus pinicola* sp. nov., *Anthostomella destruens* sp. nov., *Acanthorhynchus* gen. nov., *Acanthorhynchus Vaccinii* sp. nov., *Glomerella rufomaculans Vaccinii* var. nov., *Gloeosporium minus* sp. nov., *Guignardia Vaccinii* sp. nov., *Ustilago Claytoniae* sp. nov. H. von Schrenk.

Sheldon, J. L., Concerning the Relationship of *Phyllosticta solitaria* to the Fruit Blotch of Apples. (Science XXVI. p. 183. 1907.)

The writer describes the cause of numerous spots on leaves and fruits of the wild crab-apple, which also causes spots on the petioles and underside of the midribs of the leaves and of the fruits of the common apple. After a general discussion of apple spots caused by various fungi, he finds that the fruit blotch disease of apples is

caused by *Phyllosticta solitaria* E. & E., and that the fungus causing it may occur on either the leaves, fruits or branches of the wild crab-apple and the common apple. H. von Schrenk.

Spaulding, P., A Blight Disease of young Conifers. (Science XXVI. p. 220. 1907.)

The writer describes a blight disease on two-year-old seedlings of *Pinus ponderosa* and *Pinus divaricata*. After a brief description of the disease, he gives a preliminary discussion of the causes of the disease which he finds to be due to a species of *Pestalozzia*. He gives preliminary recommendations for preventing the disease.

H. von Schrenk.

Spaulding, P., Heart Rot of *Sassafras Sassafras* caused by *Fomes Ribis*. (Science XXVI. p. 479. 1907.)

The writer describes a new disease of the *Sassafras* due to *Fomes Ribis*. He gives a brief account of the geographical distribution of the fungus followed by a description of the manner in which the fungus enters the tree and the changes caused by the fungus. H. von Schrenk.

Warcollier. Sur la production d'un cidre doux. (Assoc. fr. Avanc. Sc., Congr. Cherbourg. 1905. Paris. p. 968—970. 1906.)

L'industrie vérifie en grand et utilise les données physiologiques acquises au sujet de la vie des Levures. Se basant sur ce fait que la vie anaérobie de la Levure est limitée et que la zymase ne se produit pas indéfiniment à l'abri de l'air, Warcollier a pu obtenir des cidres doux en fûts, en bouteilles, sans craindre une multiplication ultérieure de Levure et une fermentation consécutive.

P. Vuillemin.

Warcollier. Les méthodes scientifiques dans l'industrie du cidre. (Rev. gén. Sc. pures et appliquées. 15 oct. 1907. t. XVIII. p. 778—787.)

L'auteur expose les principes qui doivent renouveler l'industrie du cidre en substituant, à l'empirisme qui donne des résultats incertains, les procédés rationnels, basés sur le développement de chaque espèce de Levure en fonction des conditions de milieu.

P. Vuillemin.

Manceau, E., Sur le *Coccus anomalus* et la maladie du bleu des vins de Champagne. (C. R. Acad. Sc. Paris. CXLV. p. 352—355. 1907.)

M. Manceau combat les conclusions de la note précedente; l'accident connu sous le nom de bleu des vins de Champagne aurait pour cause tantôt un précipité chimique tantôt des microbes: dans ce dernier cas plusieurs espèces seraient associées. G. Barthelat.

Brotherus, V. F., *Lembophyllaceae* (Schluss), *Entodontaceae, Fabroniaceae, Pilotrichaceae, Nematoceae* und *Hookeriaceae*. (Engler

und Prantl: Die natürlichen Pflanzenfamilien. 227/228. p. 865—960. Mit 393 Einzelbildern in 66 Fig. 1907.)

Heute liegt uns von dem grossartigen Werke eine Doppellieferung vor, in welcher, neben 3 kleineren Familien, die grosse Familie der *Entodontaceae* und die noch umfangreichere, formen- und farbenschöne Familie der *Hookeriaceae*, letztere fast vollständig, zur Darstellung gelangen. Von den vielen Abbildungen, um es gleich voraus zu bemerken, sind etwa zwei Drittel Originale und von neuen Gattungen werden sechs beschrieben.

Die in voriger (226.) Lieferung begonnene kleine Familie der *Lembophyllaceae* wird zu Ende geführt, mit den Gattungen *Camptochaete* (13 Species), *Lembophyllum* (4 Sp.), *Dolichomitra* (1 Sp.) und *Isothecium* (19 Sp.). Es folgt die Familie der *Entodontaceae*, welche Verf. in folgende Gattungen zerlegt: *Orthothecium* (mit 7 Species), *Clastobryum* (2 Sp.), *Dichelodontium* (1 Sp.), *Symphyodon* (7 Sp.), *Schwetschkeopsis* Broth. nov. gen. (von Bescherelle als *Schwetschkea*, von Jäger in Adumbratio als *Microthamnium* aufgefasst, mit 3 Species), *Entodon* in die Sectionen I., *Erythropus* und II., *Xanthopus* geteilt, (116 Sp.), *Campylodontium* (8 Sp.), *Platygyrium* (3 Sp.), *Giraldiella* (1 Sp.), *Pylaisia* (14 Sp.), *Erythrodontium* (25 Sp.), *Trachyphyllum* (10 Sp.), *Tripterocladium* (3 Sp.), *Pterygynandrum* (2 Sp.), *Rozea* (8 Sp.), *Levierella* (2 Sp.), *Struckia* (5 Sp.), *Entodontopsis* Broth. nov. gen. (von Mitten mit *Stereophyllum* vereinigt, mit 1 Sp.), *Stereophyllum*, in die Sect. I. *Juratzkaea*, II. *Eu-Stereophyllum* und III. *Pilosium* zerfallend (61 Sp.). Die nächste Familie, *Fabroniaceae*, gliedert sich in folgende 10 Gattungen: *Fabronidium* (1 Sp.), *Austinia* (1 Sp.), *Tschyrodon* (1 Sp.), *Fabronia*, mit den Sectionen I. *Eu-Fabronia*, II. *Rhizo-Fabronia* und III. *Pseudo-Tschyrodon* (83 Sp.), *Anacamptodon* (4 Sp.), *Schwetschkea* (15 Sp.), *Helicodontium* (19 Sp,), *Clasmatodon* (1 Sp.), *Habrodon* (1 Sp.) und *Dimerodontium* (9 Sp.). Auf die kleine Familie der *Pilotrichaceae*, und den Gattungen *Pilotrichum* (24 Sp.) und *Pilotrichidium* (4 Sp.), folgt die merkwürdige Familie der *Nematoceae*, mit der einen Gattung, *Ephemeropsis* aus Java, die einzige Art, *E. tjibodensis* Goeb., einschliessend, durch die lang bewimperte Mütze zu der nächsten Familie, den *Hookeriaceae*, hinüberleitend. Diese umfangreiche Familie, mit ihren schönen, farbenprächtigen Arten, Baumrinde, Aeste und vermodertes Holz bewohnend, seltener an Felsen und auf dem Erdboden vorkommend, ist fast ausschliesslich auf die wärmeren Teile der Erde beschränkt und umfasst folgende Gattungen: *Daltonia* (mit 54 Sp.), *Bellia* Broth. n. gen., von *Daltonia* abgezweigt, dem verdienten Erforscher der Moosflora von Neu-Seeland, W. Bell, gewidmet (2 Sp.), *Adelothecium* (1 Sp.), *Leskeodon* Broth. nov. gen., aus *Distichophyllum*, resp. *Mniadelphus* abgeleitet (9 Sp.), *Distichophyllum*, in die Sect. I. *Discophyllum* und II. *Mniadelphus* zerfallend (69 Sp.), *Eriopus* (14 Sp.), *Pterygophyllum* (30 Sp.), *Hookeria* (5 Sp.), *Cyclodictyon* (81 Sp.), *Callicostella* (82 Sp.), *Hookeriopsis*, in die Sectionen I. *Eu-Hypnella*, II. *Eu-Hookeriopsis*, III. *Cupressinadelphus*, IV. *Omaliadelphus*, V. *Pseud-Omaliadelphus* und VI. *Thamnopsis* geteilt (86 Sp.), *Lepidopilidium* (C. Müll.) Broth. nov. gen., nach *Hookeria* Sect. *Lepidopilidium* D. Müll. in Hedwigia XXXIX, 1900, p. 272 gebildet (23 Sp.), *Hemiragis* (2 Sp.), *Philophyllum* (2 Sp.), *Sauloma* (2 Sp.), *Rhynchostegiopsis* (3 Sp.), *Stenodictyon* (1 Sp.), *Hypnella* (18 Sp.), *Chaetomitrium* (37 Sp.), *Helicoblepharum* (3 Sp.), *Amblytropis* (4 Sp.), *Callicostellopsis* Broth. nov. gen., aus *Hookeriae* sp. C. Müll. in Flora 1897, p. 336 gebildet (1 Sp.), *Stenodesmus* (1 Sp.), *Crossomitrium*,

mit den Sectionen I. *Phyllophila* und II. *Cormophylla* (19 Sp.) und *Lepidopilum*, die Sectionen I. *Actinodontium*, II. *Peromilla*, III. *Hemiragiella*, IV. *Eu-Lepidopilum* und V. *Tetrastichium* umfassend (102 Sp.). Die beiden letzteren Sectionen der genannten Gattung finden erst in der nächsten Lieferung ihren Abschluss.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Culmann, P., *Barbula* aut *Didymodon Nicholsoni* sp. nov. (Revue bryologique. p. 100—102. 1907.)

Ausführliche Beschreibung und Abbildung (9 Figuren auf einer Separatseite, p. 101) dieses im Habitus an *Didymodon rigidulus* oder *D. spadiceus* erinnernden Mooses, welches, ohne Sporogone, nur in der weiblichen Pflanze, an einer Mauer zu Amberley in Sussex, von W. E. Nicholson gesammelt worden ist. Durch die anatomischen Merkmale ist es dem *D. rigidulus* am nächsten verwandt.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Culmann, P., *Barbula spadicea* Mitt. var. *bernensis*. (Revue bryologique. p. 102. 1907.)

Auf der Breitenbotenalp oberhalb Rosenlani im Berner Oberland sammelte, bei 1850 m., Verf. die in der Ueberschrift genannte neue Varietät, welche, wie ihm scheint, eine alpine Form der typischen (im Canton Zürich häufigen) Art darstellt. Nach der ausführlichen Beschreibung sagt Verf., dass er im Peristom und Blattzellnetz Unterschiede nicht habe auffinden können.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Geheeb, A., Le *Fissidens grandifrons* Brid., se trouve-t-il vraiment en Abyssinie? (Revue bryologique. p. 78. 1907.)

In einer von F. Stephani vor etwa 20 Jahren erhaltenen Sendung von *Muscineen* aus Abessinien (Lokalität und Sammler unbekannt!) fand sich, in grossen, sterilen Rasen, die oben genannte Art, die später auch von Ruthe, dem kürzlich verstorbenen grossen Spezialkenner der Gattung *Fissidens*, anerkannt worden ist. Bisher nur aus Algerien bekannt, dürfte diese abessinische Station, wie Verf. vermutet, vom Dr. W. Schimper entdeckt und von letzterem das genannte Moos durch Hohenackers Sammlungen verteilt worden sein.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Glowacki, J., Bryologische Beiträge aus dem Okkupationsgebiete. III. und IV. Teil. (Verhandl. k. k. zoolog.-botan. Ges. in Wien. LVII. Heft 4/5. p. 223—224 und Heft 6/7. p. 225—244. 1907.)

Nach den vom Verfasser bereisten Gebieten ist auch weiterhin der Stoff gegliedert (der II. Teil erschien im angegeben Jahrgange der citierten Zeitschrift, Heft 1.) Ausser einer grösseren Anzahl von für das Gebiet neuen Arten werden als neue Arten und Varietäten beschrieben: *Trichostomum inflexum* var. *elatum* n. var. (durch grössere Dimensionen aller Teile von der Normalform verschieden, Fundort: Jablanica); *Tortula subulata* nov. var. *inframarginata* (die Blätter haben unten einen breiten, gelbichen, aus sehr langgestreckten Zellen gebildeten Saum; gegen die Blattmitte wird der letztere schwächer, um oben ganz zu verschwinden; recht häu-

fig im ganzen Gebiete); *Pseudoleskea illyrica* n. sp. (der *Ps. atrovirens* sehr ähnlich, aber ansehnlicher; Blätter stark papillös, Blattzellen schmäler, Kapsel aufrecht und regelmässig; auf alten Rotbuchenstämmen wachsend, in dinarischen Alpen und in Montenegro verbreitet); *Orthotrichum diaphanum* nov. var. *epilosum* (reduziertes Blatthaar; Trebinje).

Ein Bastard *Orthotrichum obtusifolium* × *O. pallens* ist interessant: Brutkörper vorhanden, Spaltöffnungen aber kryptopor mit sehr weitem Vorhofe, das Peristom gross und das äussere aus 8 Paar Zähnen bestehend.)

Aufgezählt werden auch die von J. Karlinski (Oberbezirksarzt in Cajnica) gefundenen Moose; ebenso folgt eine Bearbeitung der Laubmoose im Landesmuseum von Sarajevo, die von K. Maly und Fiala zumeist gesammelt worden sind. Matouschek (Wien).

Hesselbo, A., List of the *Andreaeales* and *Bryales* found in East-Greenland between 74°15′ and 65°35′ lat. n. in the years 1898—1902. (Middelelser om Grönland. XXX. p. 313—332. Copenhagen 1907.)

Das von C. Krause und N. Haeltz eingesammelte Material enthält 137 Arten. Zum ersten Male wurden für Grönland nachgewiesen: *Schistophyllum osmundioides*, *Pohlia nutans* var. *strangulata* (Nees), *Dicranum montanum, Dicranoweissia cirrata, Ditrichum zonatum, Sekra minor* (*Cinclidotus fontinaloides*), *Amblystegium Juratzkanum* (nicht völlig sicher), *A. pseudostramineum, Hypnum erythrorrhizon, Lesquereuxia filamentosa* var. *brachyclados, Campylium hispidulum, Stereodon rufescens, Plagiothecium denticulatum* var. *Donii*; als neu wird beschrieben *Tayloria serrata* var. *pallida* n. var. Einige der Moose sind von C. Jensen bestimmt worden. Arnell.

Kaalaas, B., Ueber *Cephalozia borealis* Lindb. (Nyt Mag. f. Naturvidensk. XLV. 1. p. 19—25. Mit einer Tafel. Kristiania 1907.)

Bei der Untersuchung von zwei auf Tronfjeld in Norwegen von S. O. Lindberg eingesammelten Exemplaren der kritischen *Cephalozia borealis* Lindb. kam Verf. zu dem Resultat, dass dieses Moos nur eine Form von *Nardia Breidleri* (Limpr.) Lindb. ist.

Arnell.

Martin, A., Contribution à la flore de l'Oberland bernois. (Rev. bryol. p. 64—67. 1907.)

Im September 1906 hat Verf. in genanntem schweizerischem Kanton, trotsch vieler Regentage, etwa $^1/_2$ Centurie *Musci* und 15 Spec. *Hepaticae* gesammelt, welche sich auf die Täler von Guttannen, Hasli, Grindelwald, Lauterbrunnen und Glütsch verteilen.

Aus der grossen Anzahl von mehr oder weniger seltenen Arten, die als neue Beiträge zu der noch lange nicht erschöpfend durchforschten Bryologie der Schweiz willkommen sind, seien nur die allerseltensten Spezies namhaft gemacht, z. B. *Didymodon ruber* Jur., *Trichostomum brachydontium* Bruch., *Bryum fallax* Milde, *Mnium hymenophylloides* Huebn., *Eurhynchium striatulum* Br. eur., *Reboulia hemisphaerica* Raddi, *Anthelia julacea* Dum., *Geocalyx graveolens* Nees, *Cephalozia reclusa* Dum., *Coleochila anomala* Dum., *Harpanthus scutatus* W. et M. Geheeb (Freiburg i. B.).

Möller, Hj. Förteckning öfver Skandinaviers växter utgifven af Lunds Botaniska Förening. 2. Mossor. (Lund. 64 pp. Preis 1 krona. 1907.)

Diese Publikation ist zwar nur ein blosses Verzeichniss der Skandinavischen Moose. Da sie aber das Resultat sehr mühsamer und gewissenhafter Litteraturstudien ist und ausserdem eine fühlbare Lücke fühllt, ist sie wohl wert beachtet zu werden. Das letzte Verzeichniss der skandinavischen Moose: S. O. Lindberg, Musci scandinavici in Systemate naturali dispositi, erschien im Jahre 1879. Seit dieser Zeit ist indessen die bryologische Durchforschung des skandinavischen Florengebietes sehr eifrig betrieben worden. Es war daher sehr wünschenswert, eine Uebersicht der gewonnenen Resultate zu erhalten. Nach Möllers Verzeichnis sind gegenwärtig 1385 Moosarten (Lebermoose 286 Arten, Torfmoose 41 Arten und Laubmoose 1385 Arten) im Gebiete gefunden gegen 807 Arten im Jahre 1879, somit sind nach 1879 578 für das Gebiet neue Arten nachgewiesen worden, ein Resultat das wohl mit Recht grossartig genannt werden kann. In der Nomenklatur hat Verf. hauptsächlich S. O. Lindberg gefolgt.

Bei jeder Art werden die in Schweden benutzten Tauschwerte angegeben. Am Ende findet man ein inhaltreiches Synonymenverzeichniss. Arnell.

Nicholson, W. E., *Fontinalis Duriaei* Schpr. A correction. (Rev. bryol. p. 87. 1907.)

Verf. macht bekannt, dass das als *Fontinalis squamosa* L. von Pollensa auf Majorca gefundene von ihm bestimmte Moos (Rev. bryol. 1907 p. 4), nach gefälliger Mitteilung des Herrn I. Cardot, nicht zu dieser Art, sondern zu der im Mittelmeergebiet ziemlich weit verbreitete *F. Duriaei* Schpr. gehört. Geheeb (Freiburg i. Br.).

Britton, N. L., Contributions to the flora of the Bahama islands. IV. (Bull. N. Y. Bot. Garden. V. p. 311—318. Oct. 1907.)

Notes on the more interesting or critical recent acquisitions, and containing the following new names: *Zamia lucayana, Ibidium lucayanum, Badiera oblongata, Passiflora bahamensis, Urechites lutea,* (*Vinca lutea,* L.), *Rochefortia bahamensis,* and *Tetranthus bahamensis.* Trelease.

Conard, H. S. and **H. Hus.** Waterlilies and how to grow them. With chapters on the proper making of ponds and the use of accessory plants. (New York. Doubleday, Page & Co., 1907. 12°. XIII, 228. pp. 31 pl. $ 1.10.)

A concise accurate little book, well illustrated. Terse determination keys are provided for the *Nymphaeas* of commercial interest. Trelease.

Dalla Torre, W. von und **L. Graf von Sarnthein.** Die Farn- und Blütenpflanzen (*Pteridophyta* und *Siphonogamia*) von Tirol, Vorarlberg und Liechtenstein. I. Teil. Die Farnpflanzen, Nadelhölzer und Spitzkeimer. (Innsbruck, 1906.)

Von der gross angelegten neuen Flora von Tirol und Vorarlberg, von der die die *Thallophyten* und Moose behandelnden Bände

schon längst herausgegeben sind, beginnt nun auch der von allen Floristen und Pflanzengeographen sehnsüchtig erwartete, die Gefäss-pflanzen behandelnde Teil zu erscheinen. Die Anlage des Werkes ist dieselbe wie in den bisherigen Teilen des Landes, es stellt im wesentlichen einen kritisch gesichteten Standortskatalog dar. Wie wichtig derartige Werke für Pflanzengeographen und Systematiker sind, ist allbekannt, und gar mancher hat wohl schon bedauert dass nur über wenigen Gegenden so genaue Standortskataloge vorliegen, wie sie uns z. B. Schube's Flora von Schlesien und die englischen „Cybelé's" bieten. Für eines der in pflanzengeographischer Beziehung interessantesten Länder, für Tirol und das angrenzende Gebiet bietet nun Sarnthein's und Dalla Torre's Flora ein solches Nachschlagewerk, das vor allem den Vorzug der streng kritischen Durcharbeitung und somit der vollkommenen Zuverlässigkeit für sich hat. Bei jeder Art sind alle in der Literatur verzeichneten Standorte unter Beifügung der Quellen, sowie alle sonst den Autoren aus eigener Beobachtung oder aus Herbarien bekannten Vorkommnisse angeführt. Zum Zwecke grösserer Uebersichtlichkeit wurde das ganze Gebiet in einigen Bezirke geteilt, diese durch Buchstaben bezeichnet und nach diesen Bezirken geordnet die Standorte angeführt. Diese Bezirke sind Voralberg und Liechtenstein (V.), Lechgebiet (L.), Oberinntal und Nordseite der Oetztaler Alpen (O.), Mittleres Inntal (I), Unter-Inntal (U.), Kitzbüheler Alpen (K.), Meran (M.), Brennergebiet (B), Eisacktal (P.), Drantal (D.), Bozen (B.), Sulzberg (Val di Non, N.), Fassatal (F.), Giudicarien (G.), Trient (T.) und Rovereto (R.); wie man sieht, trägt diese Einteilung nach Tunlichkeit den pflanzengeographischen Verhältnissen Rechnung. Die Standorte sind keineswegs kritiklos wiedergegeben, sondern überall finden sich kritische Bemerkungen über die Verlässlichkeit des Gewährsmannes, dem Umstand ob die Pflanze daselbst wieder gefunden wurde etc. Besonders interessiert sind diese Zusammenstellungen bei wenig verbreiteten Arten, wie *Woodsia glabella*, *Asplenium Seelosii*, *Juncus articus* etc. Auch alle irrigen Angaben finden sich verzeichnet, besonders aber ist auf zweifelhafte oder verschollene Arten hingewiesen, wie bei *Carex fimbriata*.

Für den Floristen wäre das Buch wohl wertvoller gewesen, wenn die Verbreitungsangaben etwas eingeschränkt und statt dessen Diagnosen und Bestimmungsschlüssel der Arten und Formen gegeben worden wären; wäre damit noch eine kritische Durcharbeitung der letzteren verbunden, hätte das Werk auch für den Systematiker einen unschätzbaren Wert. Das will aber die vorliegende Arbeit gar nicht; sie soll uns ein Bild geben über die so ungemein reiche Flora von Tirol, genaue Angaben über die Verbreitung der einzelnen Arten und Formen im Lande sowie Hinweise auf die ganze das Gebiet betreffende Literatur, und diesem Ziele ist die Arbeit in vollstem Umfang gerecht geworden. Die Literaturkenntnis der Autoren, die sich bis auf die in den obskursten Lokalblättern erschienen Feuilletons einerseits, auf die Werke unserer deutschen Klassiker andererseits erstreckt, ist geradezu Staunen erregend. Gerade diese Vollständigkeit gehört aber zu den grössten Vorzügen dieses Werkes, das jedem, der sich, sei es in systematischer, sei es in pflanzengeographischer Hinsicht mit der Flora der Alpen beschäftigt, unentbehrlich sein wird. Hayek.

Davidson, A., Notes on *Sphaerostigma*. (Muhlenbergia. III. p. 105—208. Oct. 26. 1907.)

Referring to *S. bistorta* and its allies, and containing as new names: *S. Hallii*, and *S. hirtellum montanum* (*S. bistorta Reedi* Parish.)

Trelease.

Engler, A., Beiträge zur Flora von Afrika. XXXI. (Engler's Botanische Jahrbücher. XL, Heft 1. p. 15—96. 1907.)

Enthält:

H. Harms, Leguminosae africanae. IV. (p. 15—44, mit 4 Fig. im Text.)

A. Engler, Linaceae africanae. II. (p. 45—47, mit 1 Fig. im Text.)

A. Engler, Campanulaceae africanae. (p. 48—49.)

A. Engler, Rhizophoraceae africanae. (p. 50—56, mit 2 Fig. im Text.)

R. Pilger, Santalaceae africanae. (p. 57—59.)

O. Stapf, Eine neue Utricularia vom Kingagebirge. (p. 60.)

Th. Loesener, Ein neues Elaeodendrum. (p. 61.)

R. Knuth, Geraniaceae africanae. (p. 62—79.)

R. Pilger, Gramineae africanae. VII. (p. 80—85.)

L. Diels, Anacardiaceae africanae. IV. (p. 86—87.)

M. Gürke, Eine neue Bersama. (p. 88.)

R. Schlechter, Beiträge zur Kenntnis der Flora von Natal. (p. 89—96.)

Neue Gattung: *Englerodendron* Harms. (p. 27.)

Neue Arten: *Albizzia Chevalieri* Harms (15), *Piptadenia Kerstingii* Harms (16), *P. Winkleri* Harms (17), *Newtonia Zenkeri* Harms (17), *N. Klainei* Pierre (18), *Xylia africana* Harms (20), *Cynometra leptantha* Harms (22), *C. multijuga* Harms (23), *C. Pierreana* Harms (23), *Macrolobium brachystegioides* Harms (24), *M. isopetalum* Harms (25), *M. pachyanthum* Harms (26), *Englerodendron usambarense* Harms (28), *Brachystegia Klainei* Pierre (30). *Caesalpinia Dinteri* Harms (31), *Baphia polyantha* Harms (32), *B. punctulata* Harms (32), *B. macrocalyx* Harms (33), *Millettia Chevalieri* Harms (35), *M. Zechiana* Harms (36), *Platysepalum Chevalieri* Harms (37), *Indigofera leptoclada* Harms (38), *Aeschynomene crassicaulis* Harms (38), *Rhynchosia Chevalieri* Harms (39), *Rh. Erlangeri* Harms (40), *Rh. malacotricha* Harms (41), *Eriosema Englerianum* Harms (41), *Psophocarpus monophyllus* Harms (43), *Hugonia Busseana* Engler (45), *H. castaneifolia* Engl, (45), *H. Holtzii* Engl. (47), *Lightfootia grandifolia* Engl. (48), *L. subulata* Engl. (48), *L. Ellenbeckii* Engl. (48), *Weihea Eickii* Engl. (50), *W. huillensis* Engl. (51), *W. Elliottii* Engl. (52), *W. Warneckei* Engl. (52), *Dactylopetalum Dinklagei* Engl. (54), *D. sericeum* Engl. (55), *D. kamerunense* Engl. (55), *Thesium multiramulosum* Pilger (57), *Th. brevibarbatum* Pilger (57), *Th. angolense* Pilger (58), *Th. doloense* Pilger (58), *Utricularia sematophora* Stapf (60), *Elaeodendrum matabelicum* Loesener (61), *Monsonia lanuginosa* R. Knuth (62), *M. Galpinii* Knuth (63), *M. grandifolia* Knuth (63), *M. glauca* Knuth (64), *M. lanceolata* (Schinz pro var. *M. attenuatae*) Knuth (65), *M. longipes* Knuth (66), *M. brevirostrata* Knuth (67), *Geranium lanuginosum* Knuth (67), *G. magniflorum* Knuth (68), *G. sparsiflorum* Knuth (68), *G. Flanaganii* Knuth (69), *G. Thodei* Knuth (70), *G. alticola* Knuth (71), *Pelargonium dolomiticum* (Engl.) Knuth (71), *P. Schlechteri* Knuth (72), *P. molloide* Knuth (73), *P. Burchellii* Knuth (74), *P. cra-*

dockense (*Geraniospermum sidifolium* O. Ktze. var. *cradockense* O. Ktze.) Knuth (74), *P. Worcesterae* Knuth (75), *P. Galpinii* Knuth (76), *P. Harveyanum* Knuth (76), *P. Gilgianum* Knuth (77), *P. setosiusculum* Knuth (78), *P. pseudo-fumarioides* Knuth (79), *Aristida gracilior* Pilger (80), *A. mollissima* Pilger (80), *A. sabulicola* Pilger (81), *Cynodon plectostachyum* Pilger (82) = *Leptochloa plectostachya* K. Schum., *Chaetrobomus Schlechteri* Pilger (82), *Tristachya superbiens* Pilger (82), *Eragrostis Dekindtii* Pilger (83), *E. leptocalymma* Pilger (84), *E. chaunantha* Pilger (84), *Festuca Engleri* Pilger (85), *Rhus flexuosa* Diels (86), *Rh. montana* Diels (86), *Rh. leptodictya* Diels (86), *Rh. spinescens* Diels (87), *Rh. buluwayensis* Diels (87), *Bersama maschonensis* Gürke (88), *Drimia Rudatisii* Schltr. (89), *Albuca oligophylla* Schltr. (89), *Ornithogalum ebulbe* Schltr. (90), *Moraea rivularis* Schltr. (90), *Gladiolus parvulus* Schltr. (91), *Tritonia flavida* Schltr. (91), *Satyrium rhodanthum* Schltr. (92), *Oxygonum natalense* Schltr. (92), *Indigofera alopecurus* Schltr. (93), *Garcinia natalensis* Schltr. (93), *Memecylon australe* Gilg et Schltr. (94), *Ceropegia Rudatisii* Schltr. (94), *Brachystelma flavidum* Schltr. (94), *Athanasia natalensis* Schltr. (95), *Helichrysum calocephalum* Schltr. (95), *H. pondoense* Schltr. (96).

W. Wangerin (Halle a. S.).

Fedde, F., Repertorium novarum specierum regni vegetabilis. (IV. Nr. 53—66. 1907. Berlin-Wilmersdorf, Selbstverlag des Herausgebers.)

I. **J. Perkins,** Ein neues Alniphyllum und einiges über die systematische Stellung der Gattung. (p. 1—2). Originaldiagnose von *Alniphyllum Fauriei* Perkins n. sp. Bezüglich der systematischen Stellung der Gattung führt. Verf. aus, dass, im Gegensatz zu Hayata durchaus keine Veranlassung vorliegt, sie aus der Familie der *Styracaceae* auszuschliessen und ihr den Rang einer eigenen Familie zuzuweisen.

II. **E. Rosenstock,** Filices novae I. (p. 2—6). Originaldiagnosen: *Asplenium Daubenbergeri* Rosenst. n. sp., *A. floccigerum* Rosenst. n. sp., *Dryopteris platylepis* Rosenst. n. sp., *D. urens* Rosenst. n. sp., *Elaphoglossum Rosenstockii* Christ. n. sp.

III. **A. Zahlbruckner,** Ein neues Dialypetalum aus Madagaskar (p. 7.). Originaldiagnose von *Dialypetalum compactum* Zahlbr. n. sp.

IV. Species novae ex: Schedae ad Herbarium Florae Rossicae a Museo Botanico Academiae Imperialis Scientiarum Petropolitanae editum, V, no. 1201—1600 (1905), a F. Fedde compilatae. (p. 8—11).

V. Koeleriae novae danicae a **K. Domin** descriptae. (p. 11—12). Aus: Bot. Tidsskr., XXVII [1906] p. 221—224.

VI. **T. S. Brandegee,** Plantae novae Californicae. (p. 13—15). Aus: Zoë, V [1906], p. 227—230.

VII. **C. G. Westerlund,** Neue Abarten und Formen aus der Flora von Helsingland. (p. 15—19). Aus: Bot. Not., 1906, p. 1—40.

VIII. Neue Arten aus: **Rob. E. Fries,** Zur Kenntnis der alpinen Flora im nördlichen Argentinien III. (p. 20—24). Aus: Nova Acta R. Soc. Sci. Upsaliensis, Ser. IV, Vol. I, no. 1 [1905].

IX. **H. H. W. Pearson,** Verbenaceae novae Austro-africanae (p. 25—27). Aus: Transact. South Afr. Phil. Soc., XV, pt. 4 [1905], p. 175—182.

X. **Magnus Brenner,** Varietates novae Taraxaci officina-

lis (p. 28—29). Aus: Medd. Soc. Faun. Flor. Fennica, h. 32, 3. III. 1906, p. 96—99.

XI. **Agnes Chase**, Panicearum genera et species aliter disposita. I. (p. 29—30). Aus: Proc. Biol. Soc. Washington, XIX [1906], p. 183—192.

XII. Vermischte neue Diagnosen (p. 31—32).

XIII. Neue Arten aus: **Rob. E. Fries**, Zur Kenntnis der alpinen Flora im nördlichen Argentinien. IV. (p. 33—42). Aus: Nova Acta R. Soc. Sci. Upsaliensis, Ser. IV, Vol. I, no. 1 [1905].

XIV. Species novae madeirenses a **Carlos A. Menezes** descriptae. (p. 43—44). Aus: Ann. Sci. Nat. Porto, VIII [1901], p. 95—99.

XV. Plantae Olufsenianae ex Asia Media et Persia denuo descriptae. (p. 45—48). Aus: Ove Paulsen, Plants collected in Asia Media et Persia, III. IV, in Bot. Tidsskr., XXVII [1906], p. 127—151; p. 209—219.

XVI. Piperis generis species novae quattuor Ecuadorenses a **Sodiro** descriptae. (p. 48—50). Aus: Sertula Florae Ecuadorensis, auctore A. Sodiro, 1905, p. 13—16.

XVII. **Th. Holm**, Carices novae Americae Boreali-occidentalis (p. 50—54). Aus: Holm, Studies in the Cyperaceae, XXIV, in Amer. Journ. Sci. XX [1905], p. 301—306.

XVIII. Orchidaceae novae Brasiliae atque terrarum adjacentium ab **Alfredo Cogniaux** descriptae I. (p. 54—60). Aus: Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique, XLIII [1906], p. 266—356.

XIX. **A. A. Heller**, Plantae novae Californiae mediae occidentalis (p. 60—63). Aus: Bull. South Calif. Ac. Sc. Los Angeles, II [1903], p. 65—70.

XX. **J. Schuster**, Veronicae generis altera hybrida nova (p. 63—64). Originaldiagnose von *Veronica Prechtelsbaueri* Schuster = *V. agrestis* L. × *V. polita* Fr.

XXI. Vermischte neue Diagnosen (p. 64).

XXII. **H. Léveillé**, Nouveaux Ficus chinois. (p. 65—67). Originaldiagnosen: *Ficus Kouytchense* Lévl. et Vant. n. sp., *F. acanthocarpa* Lévl. et Vant. n. sp., *F. hypoleucogramma* Lévl. et Vant. n. sp., *F. Fortunati* Lévl. et Vant. n. sp., *F. salix* Lévl. et Vant. n. sp., *F. orthoneura* Lévl. et Vant. n. sp., *F. Nerium* Lévl. et Vant. n. sp., *F. macropodocarpa* Lévl. et Vant. n. sp., *F. Ouanghiense* Lévl. et Vant. n. sp., *F. pseudobotryoides* Lévl. et Vant. n. sp.

XXIII. **B. Steiger**, Neuheiten aus der Flora der Adula-Gebirgsgruppe, II (p. 67—71). Aus: Verh. Naturf. Ges. Basel, XVIII [1906], p. 465—755.

XXIV. **Oakes Ames**, Species novae Acoridii generis in Philippinis insulis indigenae (p. 72—82). Aus: Proc. Biol. Soc. Washington, XIX [1906], p. 143—154.

XXV. **H. Léveillé**, Ficus genus speciebus chinensibus auctum (p. 82—86). Aus: Mem. R. Ac. Cienc. y Art. Barcelona, 3. ser., VI, no. 12. 17 pp.

XXVI. Neue Arten aus: **Rob. E. Fries**, Zur Kenntnis der alpinen Flora im nördlichen Argentinien. V. (p. 86—94). Aus: Nova Acta R. Soc. Sci. Upsaliensis, Ser. IV, Vol. I, no. 1 [1905].

XXVII. Melastomataceae novae chinenses ab **H. Léveillé** descriptae. (p. 94—95). Aus: Mém. Soc. nat. Sci. nat. et math. de Cherbourg, XXXV [1906] p. 391—398.

XXVIII. **O. et B. Fedtschenko**, Iridaceae novae in Turkestania Rossica detectae. (p. 95—96). Aus: Bull. Jard. Imp. Bot. St. Pétersbourg, V [1905], no. 4.

XXIX. Vermischte neue Diagnosen.

XXX. **W. O. Focke,** Zwei neu entstandene Tragopogon-Arten. (p. 97—98). Aus: W. O. Focke, Betrachtungen und Erfahrungen über Variation und Artenbildung, in: Abh. Nat. Ver. Bremen, XIX [1907], p. 68—87.

XXXI. **J. N. Rose,** Umbelliferae novae Georgianae. (p. 99). Aus: Proc. Unit. St. Nat. Mus., XXXIX [1905], p. 441—442.

XXXII. **A. Hollick,** Species novae Pleistocaeniae Marylandica. (p. 100—104). Aus: Contr. New York Bot. Gard., no. 85, in: Maryland Geolog. Surv., 1906, p. 217—237.

XXXIII. **Rob. E. Fries,** Zur Kenntnis der Phanerogamenflora der Grenzgebiete zwischen Bolivia und Argentinien. III. (p. 104—108). Auszug aus: Arkiv för Botanik, Bd. 6 [1906], 216 pp.

XXXIV. **M. T. Masters,** Coniferae Chinenses novae. (p. 108—111). Aus: Journ. Linn. Soc. Bot., XXXVII [1906], p. 410—424.

XXXV. **E. Hackel,** Gramina Cubensia nova. (p. 112—114). Aus: Primer Informe Anual de la Estacion Agronomica de Cuba, 1906, June 1, p. 409—412.

XXXVI. Commelinaceae novae chinenses ab **H. Léveillé** descriptae. (p. 114—115). Aus: Mém. Soc. nat. Soc. et math. de Cherbourg, XXXV [1906], p. 381—391.

XXXVII. **Rob. E. Fries,** Scopariae generis species novae. (p. 116—120). Aus: Arkiv för Botanik, VI, 1906 no. 9.

XXXVIII. Species novas in Gardeners' Chronicle, 3 ser. XXXVII (1905) descriptas compilavit F. Fedde. (p. 120—126).

XXXIX. Vermischte neue Diagnosen. (p. 127—128).

XL. **J. Urban,** Turneraceae novae Uleanae. (p. 129—137). Originaldiagnosen: *Piriqueta densiflora* Urb. n. sp., *P. scabrida* Urb. n. sp., *P. Duarteana* Urb. var. *Ulei* Urb. nov. var., *P. carnea* Urb. n. sp., *Turnera Uleana* Urb. n. sp., *T. pumilea* L. var. *Piauhyensis* Urb. nov. var., *T. chrysocephala* Urb. n. sp., *T. bahiensis* Urb. n. sp., *T. leptosperma* Urb. n. sp., *T. stenophylla* Urb. n. sp.

XLI. **George Macloskie,** Plantae novae Patagonicae. II. (p. 137—144). Auszug aus G. Macloskie, Flora Patagonica, Sect. 3 u. 4 in: Rep. Princeton Univ. Exp. to Patagonia, 1896–1899, Vol. VIII, Botany, Part. V, p. 595—810 [1905], p. 811—905 [1906].

XLII. **B. L. Robinson,** Eupatorieae novae Americanae. II. (p. 144—155). Aus: Proc. Amer. Ac. Arts and Soc. XLII, no. 1, May 1906, p. 1—48; Contrib. Gray Herb, Harvard Univ., N. S., XXXII, I—IV.

XLIII. **J. Holmboe,** Einige neue Formen von Anemone Hepatica L. aus der Umgegend von Christiania (p. 155—159, mit 1 Tafel). Aus: Nyt Mag. f. Naturv. XLIV [1906], p. 357—377.

XLIV. Primulae generis species et varietates novae Caucasicae a Prof. **N. Kusnezow** in Fl. Cauc. critica descriptae (p. 159—162). Aus: Fl. Cauc. critica, IV. 1. [1901] p. 1—117.

XLV. **A. Thellung,** Acanthocardamum erinaceum (Boiss.) Thellung, als Vertreter einer neuen Cruciferengattung aus Persien. (p. 162—164). Aus: Vierteljahrsschr. Naturf. Ges. Zürich, LI [1906], p. 221–225.

XLVI. **E. Koehne,** Neues von Forsythia. (p. 164—166). Aus: Gartenflora LV [1906], p. 176—180, 198—207, 226—232.

XLVII. Plantae anno 1906 in „Botanical Magazine" denuo descriptae. (p. 167—169).

XLVIII. Species novas in Gardeners' Chronicle, 3. ser. XXXVIII (1905) descriptas compilavit F. Fedde (p. 170–179).

XLIX. **C. H. Zahn,** Hieracia Caucasica nova, a D. Litwi-

now, Petropolitano, annis 1905 et 1906 in Caucaso boreali lecta. (p. 179—194). Originaldiagnosen: *Hieracium pilosella* L. subsp. *sericostolonum* Litwinow et Zahn, *H. pratense* Tausch subsp. *centrorossicum* Zahn var. *ponticum* Zahn, *H. longiscapum* Boiss. et Kotschy var. *sublongiscapum* Zahn, *H. incanum* M. Bieb. f. *pilosiceps* Litw. et Zahn, subsp. *farinodermum* Litw. et Zahn, *H. maschukense* Litw. et Zahn = *incanum-caucasicum* nov. spec. intermedia, subsp. *maschukense* Litw. et Zahn, subsp. *caucasiciforme* Litw. et Zahn, *H. bifurcum* M. Bieb. ssp. *eubifurcum* Zahn, ssp. *subvindobonense* Zahn, *H. Bauhini* Bess. ssp. *pseudosparsum* Zahn, ssp. *heothinum* N. P. var. *glandulosiceps* Litw. et Zahn, *H. bracchiatum* Bertol. ssp. *alticaule* Litw. et Zahn, *H. leptophyton* N. P. ssp. *microbauhini* Zahn, ssp. *purpureibracteum* Zahn, *H. Ruprechtii* Boiss., ssp. *Ruprechtii* (Boiss.) Zahn, ssp. *tuscheticum* Zahn, *H. auriculoides* La'ng. ssp. *rubropannonicum* Litw. et Zahn, ssp. *teberdaefontis* Litw. et Zahn, ssp. *amaurobasis* Litw. et Zahn, ssp. *sublasiophorum* Litw. et Zahn, ssp. *basileucum* Litw. et Zahn, ssp. *submirum* Litw. et Zahn, ssp. *sabiniceps* Litw. et Zahn, *H. euchaetium* N. P. ssp. *leptophytomorphum* Litw. et Zahn, *H. pannoniciforme* Litw. et Zahn = *auriculoides* > *incanum* nov. spec. interm., *H. procerigenum* Litw. et Zahn = *Bauhini* – *procerum* nov. spec. interm., *H. incaniforme* Litw. et Zahn = *Bauhini* < *incanum* nov. spec. interm., *H. calodon* Tausch, ssp. *calodontopsis* Litw. et Zahn.

L. **Harry Bolus,** Plantae africanae novae I. (p. 194—202). Aus: Trans. South Afric. Phil. Soc. XVI, pt. 2 [Oct. 1905], p. 135 - 152.

LI. **Rob. E. Fries,** Zur Kenntnis der Phanerogamenflora der Grenzgebiete zwischen Bolivia und Argentinien. IV. (p. 202—207). Auszug aus: Arkiv för Botanik, Bd. 6 [1906], no. 11.

LII. **E. L. Greene,** Rosaceae novae Columbiae Britannicae (p. 208). Aus: Ottawa Naturalist, XVII [1905], p. 215—216.

LIII. **E. Janczewski,** Species novae generis Ribes. II. (p. 209—212). Aus: Bull. intern. Acad. Sci. Cracovie, Cl. Sci. math. et nat., Déc. 1905, p. 755—764; Janv. 1906, p. 1—13; Mai 1906, p. 280—293.

LIV. Fritillaria Boissieri Costa (p. 212). Corrigit Carolus Pau in: Bull. de la Institució Catalana d'Historia Natural, Barcelona, 1907, p. 9

LV. Plantae novae Texanae a **B. F. Bush** descriptae (p. 213—217). Aus: Missouri Bot. Gard. Rep., XVII [1906], p. 119—125.

LVI. **D. Prain,** Meconopsis, Papaveracearum genus, speciebus nonnullis novis aucta. (p. 217—221). Aus: Ann. of Bot., XX [1906], p. 323—370.

LVII. Vermischte neue Diagnosen. (p. 221—224).

W. Wangerin (Halle a. S.).

Fernald, M. L., *Salicornia europaea* and its representatives in eastern America. (Rhodora. IX. p. 204—207. Oct. 1907.)

In addition to *S. rubra* and the typical form of *S. europaea,* two varieties of the latter are differentiated under the names var. *pachystachya* (*S. herbacea pachystachya* Koch) and var. *prostrata* (*S. prostrata* Pallas). Trelease.

Haynes, C. C., Two new species of *Aytonia* from Jamaica. (Bulletin of the Torrey Botanical Club. XXXIV. p. 57—59. plates 5 and 6. February [April 9], 1907.)

Descriptions of *Aytonia Evansii* Haynes, sp. nov., and *A. jamai-*

censis Haynes, sp. nov., both from the Blue Mountains of Jamaica. The former appears to be related to *Plagiochasma elongatum* L. and G., described from Mexico; the latter to *P. Wrightii* Sulliv., from Texas. Differential characters are given. Maxon.

Laus, H., Die *Halophyten*-Vegetation des südlichen Mährens und ihre Beziehungen zur Flora der Nachbargebiete. (Mitteilungen d. Kommission zur naturw. Durchforschung Mährens, Bot. Abteilung, N⁰. 3. Brünn, 1907.)

In Südmähren finden sich folgende Gebiete mit *Halophyten*-Vegetation: 1. Bei Tellnitz, Satschan, Mönitz und Ottmaran, 2. Zwischen Gross-Seelowitz und Nuslau, 3. Zwischen Paugram, Poppitz und Anspitz, 4. Um den Bahnhof von Anspitz, 5. Im Gebiet der Stadt Anspitz selbst, 6. bei Saitz, 7. Im Tal des Kobelybaches bei Gr. Pavlowitz und Czeitsch. Die die *Halophyten*-Vegetation zusammensetzenden Arten sind nicht sehr zahlreich und zerfallen in obligate und in fakultative *Halophyten*; die wichtigsten Formationen sind Salzwiesen, die in der *Triglochin*-Facies und der *Aster Tripolium*-Facies auftreten, Salzssumpfformationen (*Salicornia*- und *Scirpus*-Facies), Salztriftformation (*Atropis*- und *Melilotus dentatus*-Facies), und die Ruderaltrift auf Salzboden (*Atriplex*-Facies). Diese verschiedenen Formationen werden uns nun in topographischen Florenbildern vorgeführt, wobei die verschiedenen *Halophyten*gebiete Südmährens eingehend berücksichtigt werden. In einem folgenden Kapitel bespricht Verf. eingehend die *Halophyten*-Vegetation Niederösterreichs, Ungarns, der Adriaküste, Böhmens und Deutschlands, in einem weiteren die Verbreitung der einzelnen salzliebenden Arten in Südmähren in sehr eingehender Darstellung. Im letzten Kapitel beschäftigt sich Verf. eingehend mit der Geschichte der *Halophyten*flora und kommt zu dem Resultat dass die Mehrzahl derselben aus Südosten (Ungarn) eingewandert sei. Jedenfalls waren die *Halophyten* früher in Mähren verbreiteter als jetzt und werden durch die Cultur immer mehr zurückgedrängt. Die ganze Arbeit muss neben den diesbez. Arbeiten von G. Schulz als einer der wichtigsten neueren Beiträge zur Kenntnis der *Halophyten*flora bezeichnet werden. Hayek.

Ohlmer, W., Eine neue Methode zur zahlenmässigen Beurteilung der Kolbenform von Squarehead Aehren. (D. landw. Presse. p. 460—461. 2 Abb. 1907.)

Um den Erfolg einer Züchtung feststellen zu können, soll nach dem Verf. die Kennzeichnung der Aehre durch Spindellänge und Aehrchendichte durch ein schematisches Bild der Aehre ersetzt werden, das Spindellänge, Aehrenbreite im obersten, untersten und mittleren Teil, Länge von unten bis zum Ansatz des zweituntersten fruchtbaren Aehrchens und mittleren Aehrchenabstand enthält.

C. Fruwirth.

Ausgegeben: 11 Februar 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 107. Nr. 7. XXIX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 7.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs.* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 7.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Hildebrand, F., Ueber drei zygomorphe männliche Blüten bei einer Begonie. (Berichte der deutschen bot. Ges. XXIV. 1906. p. 559. 3 Fig.)

Die hier beschriebenen Blüten bilden einen interessanten Fall von dem Zusammenhang der Lage zum Horizont mit der allgemeinen Gestalt der Blüten. Die sonst aktinomorphen männlichen Endblüten dieser *Begonia*-Spec. sind hier zygomorph geworden, weiter hatten sie statt vier, nur zwei Blumenblätter, die Gestalt des oberen war helmartig, das untere war löffelartig, am Ende schwach zweispaltig und bedeutend kleiner. Das obere änderte im Laufe der Blütezeit seine Richtung zum Horizont, indem es zuerst etwas geneigt lag, dann sich mehr aufrichtete und schliesslich ganz aufrecht stand. Dies wurde hervorgerufen durch eine Aufrichtung des umgebogenen Blutenstieles am Ansatz der Blumenblätter und mit selbstständiger Aufrichtung des oberen Blumenblattes. Jongmans.

Hus, H., Virescence of *Oxalis stricta.* (Rept. Missouri. bot. Gard. XVIII. p. 99—108. pl. 10, 11. Nov. 26, 1907.)

The name *Oxalis stricta viridiflora* is applied to a teratological form found in Missouri, the structure and heritability of which are considered at length. Trelease.

Porsch, O., Versuch einer phylogenetischen Erklärung des Embryosackes und der doppelten Befruchtung der An-

giospermen. Vortrag gehalten auf der 79. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte in Dresden am 16. September 1907. (Sep. bei G. Fischer, Jena. 49 pp., 14 Textfig. 1907.)

Verf. bemüht sich mit Hilfe einer neuen Theorie die Kluft zu überbrücken, die allgemein zwischen den Gymno- und Angiospermen angenommen wird.

Alle bisherigen Versuche die Zellen des Embryosackes der letzteren mit Prothallium und Archegonien der Gymnospermen zu homologisieren, blieben unzureichend, da sie nicht zu erklären vermochten:

1. Die Achtzahl der Kerne des Normaltypus;
2. Die vollkommene polare Gleichheit der oberen und unteren Embryosackhälfte;
3. Die vollkommene entwicklungsgeschichtliche Gleichheit dieser beiden Hälften;
4. Den Vorgang der doppelten Befruchtung und die morphologische Bedeutung des Endosperms der Angiospermen.

Die neue Theorie des Verf. ist kurz gesagt die, dass die Prothallien bei den Angiospermen ganz verschwunden und nur jedes Mal noch 2 Archegonien übrig geblieben sind, welche sich einander gegenübergestellt haben. Jedes von ihnen besteht aus einer Ei- und 2 Halscanalzellen (Eizelle und Synergiden einer-, Antipodencomplex andererseits); der bei den Gymnospermen stets vorhandene Bauchkanalkern entspricht je einem Polkerne der Angiospermen, die nur ausserhalb der Eizelle liegen. Ansätze zu der vom Verf. vermuteten Weiterentwicklung des Gymnospermen-Typus finden sich bereits bei dieser Gruppe selbst, da der Bauchkanalkern oft nicht nur lange erhalten bleibt, sondern sogar in mehrere Nuclei zerfallen kann (*Cycas, Cephalotaxus, Tsuga, Podocarpus*). Ja bei *Thuja* bilden sich zwischen diesen sogar Membranen aus, es kommt zuweilen vorher eine Befruchtung zu Stande und daraus entwickelt sich ein vielzelliges Gewebe, das Verf. als Vorläufer des Angiospermen-Endosperms betrachtet.

Immer deutlicher sondern sich nach Verf. bei den Gymnospermen zwei Hauptentwicklungsreihen heraus: die eine beginnt mit den *Cycadeen* und führt über die *Ginkgoaceen* und *Cephalotaxus* zu den übrigen *Taxaceen* und weiter über *Podocarpus* zu den *Pinaceen*, die andere kommt von den älteren *Cupressaceen* her, zu denen als recente Typen auch *Sequoia* und *Taxodium* gerechnet werden und geht zu den jüngeren eigentlichen *Cupressaceen*, deren letztes seitliches Endglied die *Ephedraceen* bilden; *Gnetum* und *Welwitschia* stellen stark abgeleitete Typen dar.

Ephedra distachya wurde vom Verf. selbst entwicklungsgeschichtlich studiert. Als wichtigstes Resultat ergab sich, dass von den vielen ursprünglich gleichwertigen Archegonien sich bloss noch ca. 4 zu fertilen umbildeten, während die übrigen steril geworden sind und als gemeinsame Deckschicht fungieren. Mit Rücksicht darauf baut Verf. folgende Reihe auf: der urprünglichste Typus ist bei den *Cycadeen* zu finden, wo sehr viele Archegonien, nicht in einen Complex geordnet existieren, deren jedes eine eigene Deckschicht besitzt. Bei *Sequoia* kann man bereits die Tendenz einer „Concentration" der Archegonien aufdecken und bei *Taxodium* ist dann zwar meist schon eine Vereinigung aller zu einen gemeinsamen Complex aufgetreten, aber gelegentlich markiert sich doch noch der ältere Typus. Von *Cryptomeria* an aufwärts findet sich ganz streng stets

eine einheitliche Deckschicht. Je jünger die Gattung, desto mehr wurde die Zahl der Archegonien reduziert. Ausserdem verringert sich das Prothallium ständig an Zellenzahl und bei den „abgeleiteten Gliedern" der Gymnospermen, bei *Gnetum* und *Welwitschia*, zeigen sich die Eier als nackte Zellen.

Ein Zwischenstadium zu dem Typus der Angiospermen, wie ihn Verf. sich erklärt, fehlt nur insofern, als eine Gattung aufgesucht werden müsse, bei der das Prothallium zwar bereits gänzlich verschwunden sei, aber noch mehr als 2 Archegonien existierten.

In ontogenetischer Hinsicht hält Verf. es für keinen Zufall, dass im jungen Angiospermen-Embryosack sogar die Stellung der Kernspindeln häufig noch ganz die gleiche ist, wie während der Entwicklung der Halskanalzellen und der Trennung des Bauchkanalkerns vom Ei-Kern bei den Gymnospermen. Zu postulieren wäre ausserdem ein allmähliches Grösserwerden der beiden Halskanalzellen, bis sie die Grösse der Eizelle erreichten.

Physiologisch bemerkenswert erscheint Verf. vor allem die Tatsache, dass die Synergiden sich noch wie echte Halszellen verhalten, insofern sie nur beim Befruchtungsakte „vermittelten". Die Antipoden sind im Laufe der Phylogenie erst steril geworden und haben sich wohl zuweilen in den Dienst der Ernährung des Embryosackes gestellt. Die Chalazogamie spricht dafür, dass sie bei gewissen Gruppen früher noch den Pollenschlauch chemotaktisch zu beeinflussen vermochten. Die Verschmelzung der beiden Polkerne ist erst eine Neuerwerbung der Angiospermen und bedeutet eine sehr praktische Vermehrung der Kernmasse. Dabei existieren in der Art, der Zeit und dem Orte der Fusion alle möglichen Unterschiede; zuweilen genügt zur Endospermbildung nur die Copulation des ♂ Kernes mit einem einzigen Polkerne (*Helosis*). Ja hier ist sogar parthenogenetische Weiterentwicklung des letzteren bekannt und wir hätten dann eben die Verhältnisse ganz ähnlich wie bei den oben erwähnten Bauchkanalkernen. Das Endosperm hat sich zwar historisch aus einem zweiten Embryo herausgebildet, hat aber jetzt nur noch ernährungsphysiologische Bedeutung.

Den Höhepunkt der Archegonien-Reduktion bei den Angiospermen bilden die Fälle, wo nur ein einziges noch übrig geblieben ist. Dies ist z. B. für *Helosis* und ausnahmsweise für *Cypripedilum* nachgewiesen.

Die Polyembryonie der Angiospermen, wenigstens derjenigen Species, die mehrere Embryonen aus einer Art Vorkeim entstehen lassen (*Erythronium, Tulipa Gesneriana*) knüpft übrigens an die bei den Gymnospermen ganz allgemein vorkommende Erscheinung an, dass hier mehrere Embryonen sich aus der befruchteten Eizelle entwickeln, von denen allerdings nur einer zum Embryo wird.

Zum Schluss seiner Ausführungen erörtert Verf. die Frage, wie sich der Pollenschlauch zu den Archegonien verhalte. Bei den älteren Gymnospermen verlangt jedes einen Pollenschlauch für sich, bei den Angiospermen würden ja aber die beiden ♂ Kerne mit 2 Archegonien in Berührung kommen, da der „Bauchkanalkern des Antipoden-Archegons" bei der Polkern-Befruchtung mitbeteiligt ist. Es ist hier wieder von sehr grossem Interesse, dass schon bei den jüngeren *Cupressaceen* ein Pollenschlauch mehr als ein Archegon befruchtet. Dies findet sich gelegentlich selbst bei *Sequoia*, ganz normal schon bei *Taxodium, Juniperus* und *Thuja*.

So schliesst Verf. seinen sehr anregenden Vortrag in der Hoffnung, dass das Archegon die Brücke sein wird, die die beiden

scheinbar getrennten grossen Phanerogamen-Klassen miteinander verbindet. Tischler (Heidelberg).

Winkler, Hans, Botanische Untersuchungen aus Buitenzorg. II. 7. Ueber Parthenogenesis bei *Wikstroemia indica* (L.) C. A. Mey. (Annales du Jardin botanique de Buitenzorg. XX. p. 208—277. Taf. XX—XXIII. 1906.)

Im ersten Teil dieser Arbeit wird die Pflanze ausführlich beschrieben. Es konnte wahrscheinlich gemacht werden, dass die Embryobildung stets ohne vorhergegangene Bestäubung stattfindet. Dafür sprechen die schlechte Beschaffenheit des Pollens, es konnte in keiner Weise zur Keimung gebracht werden, auch wurden nie gekeimte Pollenkörner auf den Narben gefunden; dann die Tatsache, dass der Prozentsatz sich entwickelnder Embryonen bei den kastrirten Blüten (34,7%) fast der gleiche ist, wie bei den unkastrirten (39,1%), der Unterschied darf wohl auf Rechnung von zufälligen Störungen bei der Operation geschoben werden; und endlich die Beobachtung, dass sich in den zahlreichen cytologisch untersuchten unkastrirten Blüten niemals Spuren eines Pollenschlauches fanden.

Das nun hier wirklich ein Fall von Parthenogenesis vorliegt wird deutlich aus dem zweiten Teil der Arbeit, aus den cytologischen Untersuchungen. Es konnte nachgewiesen werden, dass in der Tat die Eizelle selbst in Entwicklung tritt und den Embryo liefert.

Bei der Beschreibung der Entwicklung der Mikrosporen wird besonders ausführlich die Entstehung der verschiedenen Abnormitäten behandelt. Auch konnte, obgleich nicht mit absoluter Gewissheit nachgewiesen werden, dass die normale somatische Chromosomenzahl der *Wikstroemia indica* 52 ist. Im Allgemeinen weicht die normale Entwicklung der Mikrosporen nicht von der typischen ab.

Bei der Entwicklung der Makrospore ist auffallend, dass die Mikropyle ganz und gar durch einen dichten Gewebepfropf verschlossen wird. Dieser Propf entsteht durch eine Wucherung der am Ausgange des Griffelkanals gelegenen Zellen. Obgleich nun mit diesem Vorgang Parthenogenesis nicht verknüpft sein muss, ist es doch beachtungswert, dass die beiden Erscheinungen so häufig mit einander vorkommen.

Der Eiapparat wird normal ausgebildet. Es konnte nun nachgewiesen werden, dass der Embryo sich ohne Bestäubung aus dem Ei entwickelt. Endosperm wird nur transitorisch gebildet. Im Samen findet man immer nur einen einzigen Embryo. Polyembryonie konnte nicht beobachtet werden.

Im dritten Teil wird die Frage, ob Reduktionsteilung bei der Entstehung der Eizelle stattgefunden hat, besprochen. Absolute Klarheit konnte nicht erreicht werden. Sicher erfolgen schon die ersten Teilungen im Embryo mit der diploiden Chromosomenzahl, sodass Verf. es als sehr wahrscheinlich bezeichnet, dass keine Reduktion der Chromosomenzahl stattfindet. Es handelt sich hier also um somatische Parthenogenesis.

Nachdem noch einige Anomalitäten kurz besprochen werden, Embryosack-Obliterationen, ein Fall von Adventivembryobildung kommt Verf. zu dem vierten Teil seiner Arbeit, zu der Erörterung einiger theoretischer Fragen.

An erster Stelle handelt es sich um Verf. Einteilung der Parthenogenesis in somatische und generative d. h. der Entwicklung

des unbefruchteten Eies mit diploider oder haploider Chromosomenzahl. Diese Unterscheidung und Definition wurde hauptsächlich von Strassburger bestritten, der als echte Eizelle nur eine solche mit reducirter Chromosomenzahl betrachtet, und deshalb die somatische Parthenogenesis überhaupt nicht als Parthenogenesis zu deuten sein sollte. Nach Verf. kann nicht die reducierte Chromosomenzahl für das Wesen des echten Eies charakterisch sein, sondern seine äussere morphologische Ausbildung und seine spezifischen, physiologischen Eigenschaften.

Was die äussere morphologische Ausbildung betrifft, so bemerkt Verf. dass der Eiapparat aller bisher untersuchten parthenogenetischen Phanerogamen durchaus normal ist.

Die physiologischen Eigenschaften kann man darin zusammenfassen, dass man das echte Ei als befruchtungsbedürftig und befruchtungsfähig bezeichnet. Die Chromosomenzahl hat jedoch offenbar hiermit nichts direktes zu tun. Für die theoretische Betrachtung im Zusammenhang mit dieser Frage, muss auf das Original verwiesen werden.

Verf. Ueberlegungen führen zu dem Resultat, dass auch das Ei mit somatischer Chromosomenzahl als echtes Ei anzusehen ist, und der Vorgang der Embryo-Entwicklung also echte Parthenogenesis.

Als Resultat seiner Besprechung gibt Verf. die folgende Einteilung:

1. vegetative Propagation u. a. Adventivkeime aus Nucellarzellen;
2. Apogamie d. h. apomiktische Erzeugung eines Sporophyten aus vegetativen Zellen des Gametophyten;
3. Parthenogenesis d. h. apomiktische Entstehung eines Sporophyten aus einem Ei und zwar
   a. somatische Parthenogenesis
   b. generative Parthenogenesis.

Weiter kommt Verf. zur Besprechung der Frage nach der Ursache und Auslösung der Parthenogenesis. Sicheres lässt sich hier nicht sagen. Hier muss das Experiment einsetzen.

Zum Schluss wird die Frage nach der Bedeutung der Reduktion der Chromosomenzahl behandelt. Jongmans.

Winkler, Hubert, Beiträge zur Morphologie und Biologie tropischer Blüten und Früchte. (Englers Bot. Jahrb. XXXVIII. p. 233—271. Mit 2 Fig. im Text.)

Die Untersuchungen wurden im botanischen Garten zu Victoria in Kamerun angestellt. Nach einigen einleitenden Bemerkungen über das Klima, das häufige Auftreten der Kauliflorie, die Bestäubungsart und die Verbreitung durch Wind, Wasser, Tiere und andere Agentien, gibt Verf. seine Einzelbeobachtungen in systematischer Ordnung.

Palmae: Phoenix spinosa Thonn. Verbreitung der Früchte durch das Meer; *Elaeis guineensis* L. Verschiedene Geschlechtsverteilung, meist monözisch, bisweilen diözisch. Das Mesokarp wird von Papageien gefressen.

Maranthaceae: Thaumatococeus Daniellii (Benn.) Bth. Fruchtbau; Verbreitung durch Tiere; *Sarcophrynium* spec. Bestäubung, Fruchtbau.

Anonaceae: Miliusa oder *Phaeanthus* spec. Blütenbau, Autogamie; *Monodora Preussii* Engl. et Diels, Blütenbau, loslösende Antheren; *Uvaria connivens* Bth. und *Winkleri* Diels, Kauliflorie, Blütenbau; *Tetrastemma dioicum* Diels, Kauliflorie, Diözie, |Vierzahl der

valvaten Petalen; *Anona muricata* L., *A. palustris* L. und *A.* spec. sectionis *Attae,* Blütenbau, Eingeschlossensein der Geschlechtsorgane, Bestäubung; *Cananga odorata* (Lam.) Hook f. et Thoms. astbürtige Blüten, Blütenfarbe, Deckung der Geschlechtsorgane.

Leguminosae: Inga edulis Mart. Blühperiode, Fruchtbau, die Samen kommen durch Verwesung frei, Entwicklung des Keimlings; *Poinciana regia* Boj. Das Blühen in Korrelation mit dem Laubfall, findet also, sogar an Aesten eines Exemplares nicht zu gleicher Zeit statt; *Caesalpinia pulcherrima* Sw. Bestäubung durch Honigvögel; *Haematoxylon campechianum* L., Bestäuber; *Tephrosia Vogelii* Hook. f. Bestäubung durch Hummeln und Bienen, Pollenausstreuung durch Klappvorrichtung; *Angylocalyx ramiflorus* Taub., Kauliflorie.

Euphorbiaceae: Hevea brasiliensis (H. B. K.) Müll. Arg., Blütenstände. An den Spindeln höherer Ordnung (als 2[ter]) die männlichen Blüten; Fruchtbau; *Hura crepitans* L. Terminaler ♂ Blütenstand, ♀ Blüteneinzeln in den Blattachselen, viel grösser als die ♂, Bau der ♀ Blüten.

Bombaceae: Durio zibethinus Murr. Blüten pentamer (nicht oktomer, wie früher angegeben.) Bestäubung durch Vögel; *Ceiba pentandra* (L.) Gaertn. Blütezeit, Blütenbau, Verwachsung der Blümenblätter und Staubblätter; *Bombax buonopozense* P. B. Blütenbau, dizyklisches Andrözeum, Bestäubung durch Honigvögel. Verbreitung der Samen durch den Wind (Wollhülle); *Bombax macrocarpum* K. Sch. und *B. insigne* (Sav.) K. Sch. Blütenbau, Nektarien auf dem Blütenstiel. *B. insigne* ist protogynisch.

Sterculiaceae: Theobroma cacao L. Entwickelt keine unterirdischen Blüten. Die sogen. männlichen Kakaobäumen beruhen auf Fehlschlagen der Früchte und Abfallen im jugendlichen Zustande; *Theobroma bicolor* H. B. K. Infloreszenzen in den Blattachselen der neuen Triebe, nicht am Stamm; *Abroma augustum* L. f. Inflorescenzen in den Achseln der jüngsten Blätter der Seitenzweige, Blütenbau, Fliegenblumen, Bestäubungsgeschichte; *Helicteres isora* L. Blütenbau, Knospenlage der Krone, Staub- und Fruchtblätter werden von einem Androgynophor getragen, Dauer der Anthese, Beschreibung der Bestäubung durch Vögel und die dabei auftretenden Erscheinungen, Fruchtbau, Freiwerden der Samen durch Verwesung; *Cola pachycarpa* K. Schum. Monözisch, Kauliflorie.

Anacardiaceae: Trichoscypha ferruginea Engl., Kauliflorie.

Sapindaceae: Glossolepis macrobotrys Gilg., Kauliflorie, Blütenbau.

Flacourtiaceae: Barteria fistulosa Mart. Habitus, Blühperiode, Fruchtreife, Bau der Früchte, Verbreitung der Samen durch Tiere.

Begoniaceae: Begonia hypogaea Winkl. Früchte unterirdisch reifend, wie es bei *Arachis* geschieht.

Apocyneae: Voacanga africana Stapf. Fruchtbau, Bestäubung; *Mascarenhasia* spec. Anthese, Bestäubung.

Bignoniaceae: *Spathodea campanulata* P. B. Blütenstände, Aufblühen, Blütenbau, im Knospenzustand enthält der Kelch Wasser, am Grunde der Fiederblättchen asexuelle Nektarien, Anthese, Blütenfarbe, Bestäubung durch Honigvögel; *Parmentiera, Crescentia, Kigelia.* Die untersuchten Arten sind Nachtblüher, Anlockung der Bestäuber durch den Geruch; bei *Parmentiera* und *Crescentia* Protogynie, Stellungsverhältnisse der Narben und der Antheren; der Kelch ist bei allen geschlossen, die einzelnen Abschnitte fest mit einander verwachsen; asexuelle Nektarien; Blütenbau bei den verschiedenen untersuchten Arten; *Tecomaria capensis* (Ihbg) Spach. Blütenbau, Anthese, stark ausgeprägte Protogynie, Schwärmer als Bestäuber.

Compositae: *Adenostemma viscosum* Forst. Verschleppung der Früchte durch Tiere.

Besonders sei noch hervorgehoben, dass in einer Note auf p. 261 die neue Art: *Begonia hypogaea* Winkl. nova species beschrieben wird.

Jongmans.

Anonymus. Guide to experiments conducted at Burgoyne's (University) Farm, Impington and at other centres in the Eastern Counties. (Cambridge Univ. Dept. of Agriculture, 1907. 162 pp.)

This report consists mainly of tables displaying the results of manurial and other agricultural experiments carried out by the Cambridge Department of Agriculture. The practical bearing of the very important breeding experiments on cereals and other vegetable products and on sheep is briefly explained, but the scientific results of these experiments are mostly described elsewhere.

R. H. Lock.

Boulenger, G. A., On the Variations of the Evening Primrose (*Oenothera biennis* L.). (Journal of Botany Vol. XLV. N⁰. 538. p. 353–363. 1907.)

The author states that he is unable to confirm the distinction drawn by de Vries between *O. Lamarckiana* and *O. biennis,* but finds them to be connected by every possible transition. He therefore opposes de Vries' conception of species, as being dangerous to the time-honoured ideas of the systematists. The criticism of de Vries' work is based upon two tables of measurements of 35 and 42 flowers respectively picked from different plants and "mostly at random". The first table relates to plants of *O. biennis* L. (vide de Vries) growing in waste ground near the Natural History Museum, South Kensington; the second set of measurements was obtained from plants growing at La Garde, St. Cast, on the coast of Brittany, and shows a certain range of characters from what was believed to be the true *Lamarckiana* to the ordinary type of *O. biennis.* This group of plants, the author believes, are "all descendents of *O. Lamarckiana,* which, when left to itself, besides producing other variations, to be further multiplied by crossing, revert to a form so closely similar to the true *O. biennis,* from which it is probably derived, as not to be distinguishable from it."

In summing up, the author suggests the possibility of the Mutationstheorie being based upon false premises, and that de Vries has no justification for the assumption that *O. Lamarckiana* is a natural species. He supposes that "The characters of several parent forms, which may, for all we know, have originated through fluctuating variation, have remained latent in some individuals of *O. Lamarckiana* and reappear in different combinations, thus producing the appearance of distinct "species", each definable by several characters, springing up under our eyes."

R. H. Lock.

Hemsley, W. B., *Platanthera chlorantha*, Custor var. *tricalcarata,* Hemsl. (Journ. Linn. Soc. XXXVIII. 263. p. 3—5. 1907.)

This is an instance of the conversion of the lateral or paired sepals into spurred organs, apparently a very rare kind of meta-

morphosis. All of the ten flowers of the spike presented the same abnormal condition. The ovary was not twisted, so that the spurs were directed upwards, and the limb of the spurred sepals was crescent shaped, the curvature being away from the labellum and across its own spur in the direction of the paired petals. A similar metamorphosis in *Orchis pyramidalis* has been described, but with the difference that the ovary was twisted and the limb of the spurred sepals was enlarged and two-lobed. Author's abstract.

Hill, A. W., The Natural Hybrid between the Cowslip and Oxlip. (New Phytologist Vol. VI. N⁰. 7. p. 162—166. July 1907.)

The evidence is said to be in favour of the view that the hybrid described is a first cross between an Oxlip (*Primula elatior*) and a Cowslip (*P. officinalis* L.). "Its characters are more or less intermediate between those of the two parents, though the influence of the Oxlip appears to be somewhat the stronger. In general hairiness, shape, and markings of the flower, and scent, as well as in the internal structure of the flower-scape, the Oxlip characters are predominant, whilst in the shape, position, and appearance of the leaves, and in the orange colour of the flowers, the influence of the Cowslip is clearly seen."

The rarity of the hybrid in Britain is pointed out — Christy mentions the finding of three probable Cowslip × Oxlip hybrids during the last 18 years. The characters of the hybrid are compared with those of the much commoner Primrose × Oxlip and Primrose × Cowslip hybrids. R. H. Lock.

Eriksson, J., och **Th. Wulff.** Den amerikanska krusbärs-mjöldaggen, des natur och utbredning samt kampen emot densamma. [Der amerikanische Stachelbeermeltau, dessen Natur, Verbreitung und Bekämpfung.] (Meddellanden från Centralanstalten för försöksväsendet på jordbruksområdet. Nr.1. Mit 1 farb. Taf. 1 Karte und 13 Textfig. Stockholm. 1907.)

Die Verff. berichten zuerst über die Morphologie und Biologie der im Jahre 1900 aus Amerika nach Irland gelangten und in den folgenden jahren über grosse Teile von Europa verbreiteten Erysiphacee *Sphaerotheca mors uvae* (Schwein.) Berk. Es scheint, dass der Pilz nicht nur durch die Ascosporen, sondern auch durch das Mycel überwintern und fortleben kann: Beispiele werden erwähnt vom plötzlichen Auftreten des Pilzes auf *Ribes grossularia* in Schweden unter Verhältnissen, die es wahrscheinlich machen, dass derselbe mit Stämmen von *R. aureum* eingeschleppt wurde, an welchen er zuerst verborgen gelebt hat, um in einem folgenden Jahre an den hochstämmigen Kronenbäumchen von *R. grossularia* denen die *aureum*-Stämme als Unterlage dienten zu Tage zu treten.

Sphaerotheca mors uvae wurde im Jahre 1900 aus Dänemark nach Schonen eingeschleppt und vor 1906 an wenigstens 10 Stellen in Schweden beobachtet. Im Sommer 1906 erschien die Krankheit in sehr vielen Gegenden von Süd- und Mittelschweden; die Ursache dieser Verbreitung suchen die Verff. teils in neuen Importen, meist aus Deutschland, in den Jahren 1904 und 1905, teils und vorzüglich in der trocknen und warmen Witterung im Frühjahr und Sommer 1906.

Als Verbreiter der Krankheit spielen nach den Verff. auf

R. aureum veredelte Hochstämme von *R. Grossularia* eine besonders wichtige Rolle.

Im Uebrigen dürfte die Verbreitung durch Emballage, durch Menschen, Vögel, Wind etc. geschehen können. In einem Falle wurde nachgewiesen, dass die Krankheit durch Kleider oder Geräte zu Nachbargärten übertragen wurde und dass der Wind dabei keine Bedeutung hatte.

Bezüglich der Empfänglichkeit der Sorten von *R. grossularia* für diese Krankheit zeigten in Schonen gemachte vergleichende Beobachtungen, dass anfangs grosse Verschiedenkeiten zwischen den Sorten herrschten, dass diese aber bald ausgeglichen wurden, so dass nach 14 Tagen das ganze Sortiment ziemlich allgemein erkrankt war.

In Schweden wurde *Sphaerotheca mors uvae* ausser an *Ribes grossularia* auch an *R. rubrum, nigrum* und *aureum* gefunden; ausserdem zeigte sich an *Rubus idaeus* in Schonen ein Pilz, der mit *Sph. mors uvae* übereinstimmte und auch eine grosse Aehnlichkeit mit dem von Fuckel mit *Erysiphe* (?) *Rubi* und von Rabenhorst mit *Oidium Ruborum* bezeichneten Pilze hatte. Infektionsversuche zeigten, dass die an den 4 *Ribes*-Arten vorkommenden Pilzformen identisch sind. Dagegen hatten Infektionen von *R. grossularia* und *aureum* auf *Rubus idaeus* negative Ergebnisse. Die Krankheit auf *Rubus idaeus* trat aber unter Verhältnissen auf, die auf einen genetischen Zusammenhang mit der *Ribes*-Krankheit deuteten, und die Möglichkeit liegt nach den Verff. vor, dass der *Rubus*-pilz eine (durch Mutation entstandene) Rasse des *Ribes*pilzes ist; dies kann nur durch Infektion von *Rubus idaeus* auf *Ribes* entschieden werden.

Es folgt eine Tabelle über die Verbreitung der Krankheit in Schweden bis Ende des Jahres 1906; auch wird eine Karte hierüber mitgeteilt. Verschiedene Verbreitungszonen können unterschieden werden: eine umfasst die Mälarprovinzen und die südöstliche Küste von Gäfleborgsbezirk, eine andere die Südküste des Bezirks Bleking, eine dritte die Westküste des Bezirks Malmöhns. Nördlich von den Bezirken Gäfleborg und Kopparberg ist der Pilz noch nicht gefunden.

Dann wird über die von dem schwedischen Staate vorläufig vorgenommenen Schritte (Einfuhrverbot sowie Transportverbot innerhalb des Reiches für Stachelbeersträucher) sowie die von verschiedenen Seiten vorgeschlagenen Mittel zur Bekämpfung der Krankheit berichtet. Als wirksamstes Mittel hat sich das Ausrotten und Verbrennen kranker Sträucher und starkes Kalken der Erde gezeigt. Bei schwächerem Befall kann man die Sträucher an der Erde abschneiden und verbrennen. Züchtung amerikanischer Stachelbeersorten hat sich bis jetzt nicht viel bewährt. Die in Amerika wilde *Ribes oxyacanthoides* wurde von *Sphaerotheca* befallen, ebenso mehrere veredelte Sorten, die in Amerika als widerstandsfähig angesehen werden.

Sodann werden die durch die Krankheit entstandenen Verluste und die Deckung derselben erörtert. Ferner wird die Verbreitung und die Bekämpfung der Krankheit in anderen Ländern besprochen. Am Schluss wird die gegenwärtige praktische Lage der Stachelbeerpestfrage in Schweden auseinandergesetzt.

Die farbige Tafel gibt Auskunft über die Unterschiede zwischen *Sphaerotheca mors uvae* und dem „europaïschen" Stachelbeermeltau, *Microsphaera Grossulariae* (Wallr.) Lév. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Maige. Un nouvel hôte du *Tylenchus devastatrix*. (Bull. Soc. botan. Fr. LIII. 1906. publié en 1907. p. 75—77. fig. 1—2.)

Aux environs d'Alger le *Tylenchus devastatrix* fait naître de véritables galles sur le *Barkhausia taraxacifolia*. Les déformations sont surtout apparentes sur les tiges et les pédoncules.

P. Vuillemin.

Maire, R., Contributions à l'étude de la flore mycologique de l'Afrique du Nord. (Bull. Soc. botan. Fr. LIII. 1906. publié en 1907. p. 180—225.)

Sous ce titre, Maire donne l'énumération raisonnée des Champignons récoltés pendant la session de la Société botanique de France en Oranie, du 9 au 22 avril 1906, en y ajoutant le produit de ses campagnes antérieures, de la Tunisie au Maroc. Ce catalogue est précédé d'un aperçu général sur la végétation fongique printannière dans l'Afrique du Nord. L'Oranie peut se diviser en deux régions au point de vue de la répartition des Champignons: 1° le Tell, à flore mycologique méditerranéenne, avec îlots désertiques (dunes); 2° les Hauts-Plateaux et le Sahara, à flore désertique avec îlots méditerranéens (oasis).

Les espèces nouvelles ou révisées par l'auteur sont: Chytridinées: *Urophlyctis Asphodeli* (Debray) R. Maire; *U. Urgineae* (Pat. et Trab.) R. Maire.

Deutéromycétes: *Scolecotrichum cladosporioideum* n. sp., in foliis *Iridis foetidissimae*. *Fusicladiopsis* n. g. *Dematiearum*. Est quasi *Fusicladium dictyosporum*. A *Macrosporio* hyphis conidiferis brevibus, subfasciculatis, nec septatis distinguendum. *Fusicladiopsis conviva* n. sp. sur les tissus d'*Urginea Scilla* mortifiés par l'*Urophlyctis Urgineae*. — *Monochaetia mucronata* (Massal) Maire (*Coryneum m.* Massal). *Solenophoma* n. g. *Sphaerioidacearium*. Est *Vermicularia* conceptaculis calvis, seu *Phoma* sporis bicornibus, unde nomen *Solenophoma*. A *Sclerotiopside* conceptaculis minimis, membranaceis ostiolatis, erumpentibus differt. — *Solenophoma Catananches* n. sp. — *Dothiorella Oxycedri* n. sp. — *Septoria Hyoseridis* n. sp. — *Haplosporella rubicola* n. sp. — *Cylindrothyrium* n. g. *Leptostromacearum*. Est *Leptothyrium scolecosporum* et in tabula Saccardiana (Syll. Fung. XIV. p. 45) ad n°. 9 accedit. *Cylindrothyrium subericolum* n. sp. in pagina inferiore foliorum aridorum *Quercus Suberis*. Ascomycetes: *Ustulina deusta* (Hoffmann 1787) R. Maire (*H. vulgaris* Tul. *Pleospora mauritanica* n. sp., in caulibus aridis *Asphodeli cerasifera*. — *Limacinia Helianthemi* n. sp. — *Terfezia Pinoyi* n. sp., grosse espèce paraissant fixée sur les racines de *Plantago albicans*. — *Picoa Lefebvrei* (Pat.) R. Maire (*Phocangium* Pat., *Terfezia Schweinfurthii* P. Henn.) — Ustilaginées: *Ustilago Cutandiae-memphiticae* n. sp., forme des tuméfactions dans le parenchyme cortical des axes de l'inflorescence. — *Cintractia Lygei* (Rabenh.) R. Maire. *Sphacelotheca Aristidae-lanuginosae* n. sp., dans les panicules encore incluses dont il ne ménage que les cylindres centraux. — *Entyloma Thrinciae* n. sp., voisin de l'*E. Calendulae*, mais appareil conidien du type *Cylindrosporium*, comme chez *E. Bellidis*. — Urédinées: *Puccinia Launeae* n. sp. — Basidiomycétes: *Tomentella cinerascens* (Karst.) Maire (*Hypochnus* Karst., *T. asterigma* Maire.) — *Gloeocystidium lactescens* (Berk.) F. v. Höhnel in litt. *Lloydiella Phylacteris* (Bull.) Bresad. in litt. — *Mycoleptodon dichroum* (Pers.) Maire. — *Leucoporus lentus* (Berk.) Maire. — *Xerocoprinus* n. g. Fungi annulati volvatique, marcescentes, lamellis subdeliquescentibus, hymenio e

basidiis contiguis contexto; caetera ut in *Coprino: Xerocoprinus arenarius* (Pat.) Maire. — *Boletus tlemcenensis* n. sp., espèce comestible, différant de *B. impolitus* Fr. et *fragans* Vitt. par le pied squamuleux, les tubes d'abord blanc-grisâtre et le chapeau lisse.

Outre les diagnoses des genres nouveaux et des nouvelles espèces, le travail de Maire renferme de nombreuses remarques sur les Champignons déjà décrits. P Vuillemin.

Marsais, P., L'Altise de la Vigne. (Rev. Vitic. XXVII. p. 537—543. 1 planche en couleur. 1907.)

Après avoir exposé les caractères et la vie de l'*Altica ampelophaga* et les dégâts qu'il cause, tant à l'état de larve qu'à l'état adulte, l'auteur fait une revue critique des divers modes de traitement et accorde ses préférences à l'arséniate de plomb glycosé, préconisé d'abord en Amérique et expérimenté avec succès, dans la région méditerranéenne, par Trabut, Ravaz, Degrully.

P. Vuillemin.

Mazé et **Pacottet.** Sur les ferments des maladies des vins, spécialement sur le *Coccus anomalus* et la maladie du bleu des vins de Champagne. (Rev. Vitic. XXVIII. p. 12—14. 1907.)

Le *Coccus anomalus* décrit antérieurement par Mazé et Pacottet est une Sarcine dont les éléments, inégaux, sont légèrement aplatis sur les faces tangentielles. Cette Bactérie, probablement identique au *Micrococcus vini* Wortmann, détermine dans les vins un trouble persistant connu sous le nom de „maladie du bleu." Ce microbe ne donne pas de produits de fermentation en quantité sensible et n'altère pas le goût des vins.

La maladie du bleu est donc d'origine microbienne et peut être évitée par la pasteurisation. P. Vuillemin,

---

Monier-Vinard et **Lesné.** Abcès sous-cutanés chroniques et multiples dus à un Champignon filamenteux. Sporotrichose sous-cutanée. (Bull. et Mém. Soc. méd. Hôp. 15 mars. 1907.)

Monier-Vinard. Deux observations de Sporotrichose, Sporotrichose cutanée et viscérale. (Soc. méd. Hôp. 26 avril. 1907.)

Monier-Vinard. Formes cliniques et diagnostic de la Sporotrichose. (La Presse méd. 6 juillet. 1907.)

Monier-Vinard et **Lesné.** Contrib. à l'étude clinique et expérimentale de la Sporotrichose. (Rev. Méd. XXVII. p. 755—777, 905—921. fig. 1—9. 1907.)

A mesure qu'on connaît mieux la biologie du *Sporotrichum Beurmanni,* ce parasite paraît être l'agent d'un certain nombre d'abcès froids regardés comme tuberculeux ou syphilitiques. Parfois le diagnostic reste incertain tant qu'on n'a pas cultivé le Champignon. Celui-ci est difficile à reconnaître dans les lésions, car il ne forme pas de vrai mycélium dans l'organisme, mais seulement des globules ou de courts bâtonnets. Les lésions spontanées et celles qui apparaissent chez les animaux inoculés sont décrites avec soin.

P. Vuillemin.

Nattan-Larrier et **Legry.** La Sporotrichose. (Communic. au 9e

Congr. fr. méd. int. Paris. oct. 1907. publiée dans la Semaine médic. 23 oct. 1907. p. 514.)

Chez un malade qui était revenu à Paris après un long séjour à la Guyane, les auteurs ont observé une sporotrichose persistant depuis douze ans et réfractaire au traitement ioduré. Le parasite semble distinct du *Sporotrichum Beurmanni*. Il rappelle l'espèce américaine (*Sporotrichum Schenki*) par ses localisations ganglionnaires et par son mode d'action sur la Souris. P. Vuillemin.

Pacottet, P., L'ercissement de la Vigne. (Rev. Vitic. XXVII. p. 142—149, 176—179. 1907.)

Au moment de la maturation physiologique des pépins, c'est-à-dire quand les graines deviennent aptes à germer, la Vigne traverse une crise qui la rend particulièrement sensible aux actions atmosphériques. Les grains, au lieu de s'éclaircir s'il s'agit de raisin blanc ou de se colorer, prennent une teinte vert bleu; ils restent fermes et petits. C'est ce phénomène que l'on appelle ercissement et qu'il ne faut pas confondre avec le flétrissement.

L'arrêt de développement du grain n'est qu'un symptôme d'une souffrance générale de la plante, qui a sa répercussion sur la maturité des bois dont l'aoûtement s'effectue mal. Des observations poursuivies, tant dans les forceries que dans le vignoble, permettent de voir la cause de l'ercissement dans une diminution de l'état hygrométrique de l'air, indifférente aux autres périodes de la végétation et trop restreinte pour amener le flétrissement. P. Vuillemin.

Pacottet, P., *Oidium* et *Uncinula spiralis*. (Rev. Vitic. XXVI. p. 9—13. 1906.)

Les périthèces méritent le nom de fruits d'hiver, vu leur apparition tardive à une saison où l'on ne se préoccupe guère de l'*Oidium*. Capus a constaté leur abondance en novembre 1905 à Cadillac, pendant une période humide succédant au mois d'octobre froid et plutôt sec. Pacottet les voit apparaître à la même époque dans les serres à raisin que l'on ouvre pour les exposer au froid après la récolte. Un abaissement brusque de la température, suffisant pour ralentir l'expansion du mycélium sans porter atteinte à la vitalité du Champignon, favorise le développement des périthéces, surtout à l'abri des vents secs, de la lumière excessive. La germination des ascospores est le point de départ des attaques les plus précoces d'*Oidium*. On observe des invasions considérables en mars dans les serres où les périthèces ont été observés au mois de novembre précédent. D'où la nécessité de la désinfection des locaux envahis et des traitements précoces des Vignes. P. Vuillemin.

Stevens, F. L., The *Chrysanthemum* Ray Blight. (Botanical Gazette XLIV. p. 241. 1907.)

The writer describes a blight of *Chrysanthemum* flowers due to a species of *Ascochyta*, which he considers a new one and describes under the name *Ascochyta Chrysanthemi*. He gives the results of numerous cultures made with this fungus, illustrating the paper with fifteen photographs showing various stages of the disease and cultural characteristics of the fungus. H. von Schrenk.

Fuhrmann, F., Ueber Farbstoffbildung bei Bakterien. (Mitt. d. naturwissenschaftl. Vereines für Steiermark. 1906. Graz. p. 22—38. 1907.)

Besprechung der chromogenen Bakterien an Hand des Systemes von Beyerinck und Migula. Verfasser bezweifelt vorderhand, dass es gelingen wird, aus farbstoffbildenden Bakterien farblose Rassen durch Zucht dauernd hervorzubringen. Eine Beobachtungsdauer von wenigen Jahrzehnten genügt zur Entscheidung dieser Frage nicht. Matouschek (Wien.)

Adlerz, F., Bladmossflora för Sveriges lågland med särskilt avscende på arternas utbredning inom Närke. (Oerebro. 240 pp. 57 Taf. 1907.)

Die Publikation zerfällt in zwei Teile, einerseits ein Bericht über die Laubmoosflora der Provinz Närike, andererseits eine Beschreibung der im schwedischen Tieflande beobachteten Laubmoose. Die Grundlage des ersten Teiles ist die eingehende bryologische Untersuchung der genannten Provinz, die seiner Zeit von C. Hartman gemacht wurde, indem die reichlichen Notizen Hartmans dem Verf. zur Verfügung standen; dabei wurden auch die Beobachtungen des Verf. und anderer Bryologen berücksichtigt. Im Ganzen werden nunmehr 300 Laubmoosarten für Närike angegeben; darunter können als besonders bemerkenswerth erwähnt werden: *Fontinalis hypnoides* var. *Adlerzii* Cardot, *Dichelyma capillaceum, Hypnum erythrorrhizon* var. *Thedenii, H. hygrophilum, H. capillifolium, H. Haldanianum, H. eugyrium, Bryum Funckii, Discelium nudum* u. s. w. Der zweite Teil der Publikation darf für die bryologischen Anfänger in Schweden nützlich werden, umsomehr als die Beschreibung durch zahlreiche hübsche Lichtdruckbilder ergänzt wird. Arnell.

Blankinship, J. W., Plantae Lindheimerianae, Part. III. (Rept. Missouri Bot. Gard. XVIII. p. 123–223. 2 pl. Nov. 25, 1907.)

A paper complementary to two others bearing the same principal title, published jointly by Engelmann and Gray respectively in 1845 and 1850. A brief history of Ferdinand Lindheimer's "Flora Texana Exsiccata", of which four fascicles were distributed, collected between 1843 and 1848, is followed by an interestingly written biographic sketch of Lindheimer, illustrated by a portrait and a picture of his "Cabin on the Comal", to which Roemer referred in his book on Texas. These are succeeded by an enumeration of the species of fascicles 3 and 4 of the exsiccatae, which were distributed unnamed and have not been enumerated heretofore.

The special purpose of the present publication was to give an account of still later collections, made in and about Comal County, Texas, by Lindheimer in 1849—1851, which remained in Engelmann's hands until his death, in 1884, and since then have lain among the undistributed surplus specimens at the Missouri Botanical Garden until this year when they were named and made up into sets some of which have been distributed to the principal herbaria of the world. Of this later collection, 1283 numbers are recorded as occurring in quantity for distribution, in addition to a considerable number represented by one or two specimens only. The 39 sets made up contain from 640 specimens, for the largest, to 319, for the smallest; 21 of the sets containing over 500 numbers each.

The critical and annotated enumeration of these plants is followed by a bibliography of the botany of Texas, and this by a full synonymic index to the three published accounts of Lindheimer's collections, — which were practically the first to give a knowledge of the flora of Texas. Trelease.

Knight, O. W., Three plants from Maine. (Rhodora. IX. p. 202—204. Oct. 1907.)

Juniperus horizontalis lobata f. nov., *Pyrus americana* × *arbutifolia* comb. nov., and *Salix coactilis* × *cordata* hyb. nov.

Trelease.

Piper, C. V., New plants of the Pacific Stope, with some revisions. (Smithsonian Miscellaneous Collections. L. p. 195—202. Aug. 23, 1907.)

Revisions of the groups centering about *Cassiope Mertensiana* and *Orthocarpus tenuifolius*. New names are: *Cassiope Mertensiana gracilis, C. Mertensiana ciliolata, C. Mertensiana Californica, Orthocarpus cryptanthus, Saxifraga odontoloma* (*S. odontophylla* Piper), *Lupinus Gormani, Castilleja elata,* and *Valeriana puberula*.

Trelease.

Rose, J. N., *Nopalea guatemalensis,* a new cactus from *Guatemala*. (Smithsonian Miscell. Collections. L. p. 330. pl. 41—42. Oct. 28, 1907.)

Britton, N. L. and **J. N. Rose.** *Pereskiopsis,* a new genus of *Cactaceae*. (Smithsonian Miscell. Collections. L. p. 331—333. pl. 43—44. Oct. 28, 1907.)

Segregation of the Pereskiopuntias, with the following new names: *Pereskiopsis aquiosa* (*Opuntia aquiosa* Weber), *P. Brandegeei* (*O. Brandegeei* Schum.), — taken as type of the genus, *P. chapistle* (*O. chapistle* Gosselin), *P. Degnetii* (*O. Degnetii* Weber); *P. Kellermanii,* — from Guatemala, *P. opuntiaeflora* (*Pereskia opuntiaeflora* DC.), *P. pititache* (*Pereskia pititache* Karw.), *P. Porteri* (*O. Porteri* Brandegee), *P. rotundifolia* (*Pereskia rotundifolia* DC.), *P. spathulata* (*Pereskia spathulata* Otto), and *P. velutina*, — from about Queretaro, Mexico. Trelease.

Sedivý, E., Zdějin herbárů (sbírek susených bylin) v Cechách, Prispevek K dejinám lékárnictví aprirodních věd v Cechách. [Zur Geschichte der Herbarien in Böhmen. Ein Beitrag zur Geschichte der medizinischen und naturhistorischen Wissenschaften in Böhmen.] (Zeitschr. tschech. Mediziner, Jahrg. 24, Prag. N⁰. 21, p. 317—318. N⁰. 22, p. 333—335 und N⁰. 23, p. 349—351. 1907. In tschechischer Sprache.)

Nach einem Ueberblicke über die ältesten Herbarien von Italien, England, Frankreich, Russland, Skaninavien, Deutschland und Oesterreich kommt Verf. zu den ältesten Herbarien (Sammlungen getrockneter Pflanzen) aus Böhmen. Insbesonders werden genauer erläutert die Herbarien des Beckowsky, J. A. Cassinia de Bugella, J. Fr. Kamenicky von Blovic und des Joh. Jgn. Erben. Die Herbarien der letztgenannten drei Männer wurden auch in der tschechischen Zeitschrift Vesmír XVI. Jahrg. beschrieben. Es folgt eine Zusammenstellung der älteren Her-

barien welche im Strahowes Kloster zu Prag, im böhmischen Museum und im deutschen botanischen Institute in Prag und endlich im Brünner Landesmuseum (Mähren) noch aufbewahrt werden.

Die tschechische medizinische Gesellschaft in Prag besitzt ein sehr grosses Herbar, welches wichtiges Material aus Böhmen enthält. Matouschek (Wien).

Stranak, F., Koetena propasti Macochy. (Die Flora der Höhle Macochy.) (Cas. Vlast. Spolku muzej. v. Olomonci č. 91, 92. gr. 8⁰. p. 1—75. mit 8 Tafeln und 2 in den Text gedr. Abb. 1906.)

Eine interessante Abhandlung, die in dem ersten Teile die topographischen Verhaltnisse dieser bekannten mährischen Höhle schildert, sodann die Besprechung der Existenzbedingungen in dieser Höhle bringt und den Charakter der Vegetation mit Rücksicht auf die Pflanzenformationen behandelt. Der zweite Teil enthält ein vollständiges, systematisches Verzeichnis der in der Höhle Macocha bisher beobachteten Phanerogamen und Kryptogamen. Von den Tafeln bringt die Taf. II eine Massenvegetation von *Tussilago farfara* auf dem erdig-sandigen Hügel unterhalb des „Pekelny jicen", die Taf. IV die Vegetation von *Alyssum saxatile* auf der südwestlichen Wand, die Taf. V grosse, mit hängenden Polstern von *Neckera crispa* gänzlich verdeckte Felsenwände, die Taf. VII ähnliche, aber mit *Thamnium alopecurum* bewachsene Wände, die Taf. VI die Vegetation des *Leptobryum pyriforme* und *Distichum capillaceum* auf dem erdig-sandigen Hügel unterhalb des „Pekelny jicen."

Die auf p. 14 erwähnte Form von *Pulmonaria officinalis* ist wohl nur die typische Pflanze mit gefleckten Blättern. K. Domin.

Dorph-Petersen, K., Aarsberetning fra Dansk Frökontrol for 1905—06. [Jahresbericht der Dänischen Samencontrollstation für 1905—06.] (Tidsskr. for Landbrügens Planteavl. IX. p. 43. Kopenhagen. 1907.)

Von allgemein botanischer Interesse ist folgendes zu nennen:

Die Keimungsversuche mit Samen von wildwachsenden Pflanzen sind fortgesetzt worden; im vorliegenden Bericht werden die Resultate von Versuche mit 30 Arten mitgeteilt, die erst nach Verlauf von 7—9 Jahre ausgekeimt haben; diese Arten verteilen sich in 4 Gruppen: 1) Die Keimung dehnt sich ziemlich gleichartig ohne wesentliche Unterbrechung über mehrere Jahre hinaus; 2) Die Samen keimen nur im Frühjahr im Laufe von mehreren Jahre; 3) Die Samen keimen jedes Jahr vom Frühling bis in die Sommer hinaus; 4) Die Keimung findet wesentlich im Herbst statt.

Versuche mit im Boden eingegrabenen Samen haben u. a. gezeigt, dass Samen von *Sinapis arvensis* nach Verlauf von 7 Jahren noch mit 94 pct. keimen. F. Kölpin Ravn.

Koch, L., Einführung in die mikroskopische Analyse der Drogenpulver. Eine Anleitung zur Untersuchung von Pflanzenpulver. Zum Selbststudium wie zum Gebrauche in praktischen Kurzen der Hochschulen für Apotheker, Grossdrogisten, Sanitätsbeamte, Studierende der Pharmazie. Mit 49 Abbildungen. (Berlin, Verlag von Gebrüder Borntraeger. 1906. Preis geb. 4 Mark.)

Da die neuen Pharmakopöen eine strenge mikroskopische

Prüfung der Drogen und der aus ihnen bereiteten Pulver verlangen, ist es begreiflich, dass der Apotheker speziell nach einem brauchbaren Buche sucht, aus dem er das Nötige schöpfen kann. Die Einleitung befasst sich mit den verschiedenen Präparationsmethoden und mit der Art des Untersuchungsganges. 37 verschiedene Drogen werden hierauf erläutert, wobei besondere Rücksicht auf eine genaue Darstellung der Methodik der Untersuchungen gelegt wird. Die Reihenfolge der Drogen ist folgende: Rinden (*China, Quercus, Granatum, Condurango, Cinnamomum*), Hölzer (*Quassia*), Rhizome (*Acorus, Iris, Zingiber*), Wurzeln (*Althaea, Gentiana, Ipecacuanha, Liquiritia, Rheum, Valeriana*), Knollen (*Jalapa, Salep*), Blätter (*Digitalis, Senna, Salvia, Belladona, Stramonium*), Blüten (*Cina, Caryophyllus, Crocus*), Kräuter (*Alesynthecium*), Samen (*Foenum graecum, Areca, Linum, Strychnos, Sinapis*), Früchte (*Cardamomum, Cubebae, Anisum, Foeniculum, Laurus*). Die Abbildungen sind wertvoll und dem grossen Werke des Verfassers (Ueber die mikroskopische Analyse der Drogenpulver) entlehnt. — Bezüglich des pädagogischen Momentes muss zweierlei hervorgehoben werden: die Gründlichkeit, mit der der Stoff behandelt wird, und das Vorschreiten von leichterem Materiale zu schwererem. Die Uebersicht wird gewahrt durch Anwendung grossen und kleinen Druckes. Verf. wählt Schab- oder Quetschpräparate; dürften nicht Schnitte zur genaueren Kenntnis der histologischen Struktur führen?

Matouschek (Wien).

Schorstein, J., Histologische Betrachtungen über die Holzverderbnis. (Giessler's Baumaterialenkunde XI. Jahrg. Heft 5. Stuttgart. Mit 12 fig. im Texte. 1906.)

1) Die verpilzten Hölzer zerfallen schon durch Einwirkung der verdünnten Schwefelsäure in ihre einzelnen Tracheïden, sodass die Röhren separiert erscheinen. Der Bindekitt welche die Röhren aneinander festhält, wird daher durch die Pilzenzyme wesentlich verringert, offenbar durch chemische Zerstörung dieses Klebstoffes. 2) Nichtverpilzte Hölzer lassen sich nur äusserst schwer in ihre einzelnen Tracheïden zerlegen; dem Verfasser gelang es nicht, den Mittellamellenkitt zu zerstören, wenn er auch kurze Zeit in Kalilauge die Präparate kochte und dann abwechselnd mit KOH und verdünnter Schwefelsäure behandelte. 3) Es wird gezeigt, dass das chemisch resistente Kohlenhydrat des Holzes (die Dextrosozellulose) auch für den Pilz gewöhnlich die widerstandsfähigste Komponente der Zellmembran ist, während die chemisch leichter zerstörbaren „Hemizellulosen", zu welchen das Pentosan, Xylan und im weiteren Sinne die Pektinsubstanz gehören, am allerleichtesten den Pilzenzymen zum Opfer fallen und dem Pilze direkt oder indirekt zur Nahrung dienen. 4) So erklärt sich die für Techniker so wichtige Abnahme der Biegungsfestigkeit der Hölzer infolge ihrer Verpilzung, denn die Mittellamellensubstanz ist dann angegriffen und ein festverbundenes Bündel von Röhren wird wohl tragfähiger sein als ein durch einen mürbe gewordenen Kitt zusammengehaltenes.

Matouschek (Wien).

Ausgegeben: 18 Februar 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 107. Nr. 8. XXIX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 8.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs.* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 8.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Errera, Léo, Cours de physiologie moléculaire. — Leçons receuillies et rédigées par H. Schouteden, docteur en sciences naturelles. (Recueil de l'Institut botanique de Bruxelles. Tome VII. XII, 153 pp. 19 fig. dans le texte. 1907.)

Cette nouvelle oeuvre posthume de l'illustre botaniste belge, vient, par sa valeur considérable, raviver la douleur des hommes de science en leur montrant la cruauté du destin qui tua en pleine vigueur, un savant qui fit des leçons aussi remarquables et dont on pouvait encore tant espérer.

Dans l'avant-propos de ce cours fait au doctorat en sciences botaniques en 1903, H. J. Hamburger qui, à la demande de Mme Léo Errera a parcouru le manuscrit, nous dit son sentiment au sujet de ces leçons. „Elles présentent sous une forme très attrayante et très claire, dit ce physiologiste éminent, une foule de recherches et de conceptions nouvelles qui, grâce au remarquable développement pris par la physico-chimie, ont jeté et jetteront encore une lumière inattendue sur un grand nombre de phénomènes biologiques." „Ce serait, dit-il encore, un crime de lèse-science de ne pas les publier."

Dans l'introduction de son cours, Léo Errera, après avoir annoncé qu'il s'occupera de l'étude des propriétés physiques et chimiques générales des êtres vivants, définit la physiologie moléculaire. Il s'agit, dans cette partie de la physiologie, de l'étude de l'action des forces moléculaires, c'est-à-dire des forces qui se manifestent à de très petites distances sur les êtres vivants. Chemin faisant, il conviendra cependant de rappeler certaines lois et certaines notions que l'on ne range pas d'habitude dans la physique moléculaire. Ainsi,

comme les trois états de la matière différent entre eux principalement par la cohésion et le frottement interne, c'est-à-dire par des forces moléculaires, on étudiera aussi les propriétés générales des gaz, des liquides et des solides.

Avant tout, l'auteur définit, suivant le système C. G. S., les unités de mesure employées dans la physique moléculaire et, parmi elles, l'unité de pression, dont il est le père, et qu'il a proposé d'appeler tonie.

Il aborde ensuite l'étude des propriétés physiques des tissus végétaux, en commençant par celle des fluides. Il examine en premier lieu l'état gazeux; il montre les caractères des gaz et il expose les lois qui les régissent (loi de Boyle et Mariotte, loi de Dalton, loi de la dissociation, loi de Gay-Lussac et Dalton) amenant ainsi l'équation générale : $p\ v = \frac{p_0\ v_0}{273}\ T$. Passant alors à l'hypothèse d'Avogadro et la définition de la mole, il calcule la pression de la mole, puis la transformation de l'atmosphère en myriotonies. Pour ce qui concerne les liquides, après avoir indiqué leurs caractères il entreprend l'étude de la tension superficielle. Il examine d'abord le liquide soustrait aux forces extérieures, qui, d'après la belle expérience de Plateau, possède une forme sphérique, puis il étudie la couche superficielle des liquides et les forces qui y règnent, les surfaces minimales et la surface limite entre deux liquides. Des expériences viennent mettre en évidence la tension superficielle. Montrant comment on mesure l'épaisseur de la couche superficielle et sa tension, il signale les variations de cette tension ainsi que sa valeur pour divers liquides. Cette tension est ensuite décelée dans les lames minces. L'auteur calcule alors la formule de la tension des masses liquides et des lames minces. Il s'agit maintenant d'examiner les phénomènes d'équilibre et de mouvement dus à cette tension superficielle.

Au sujet de l'équilibre, il aborde successivement l'étude des conditions d'équilibre des masses liquides, des lames liquides (membranes homogènes et membranes hétérogènes) et des systèmes laminaires. Il a ainsi l'occasion de procéder à des expériences intéressantes. Les phénomènes de mouvement dus à la tension superficielle, provoqués par des variations chimiques, thermiques et électriques de tension, sont exposés d'une façon détaillée. L'auteur passe ensuite à la cohésion et à l'élasticité ainsi qu'à la viscosité des liquides, puis aux propriétés des émulsions. Il applique alors les principes de la tension superficielle à l'étude du protoplasma et des tissus végétaux. Pour les solides, le procédé est analogue. Après l'étude des propriétés physiques générales qui peuvent intervenir dans l'interprétation des processus vitaux, il en montre l'application au protoplasma vivant et aux membranes cellulaires. Il s'occupe ainsi des phénomènes d'élasticité et d'extensibilité des solides, puis des phénomènes optiques. L'étude des trois états d'agrégation de la matière est suivie de celle de la pénétration mutuelle des solides et des fluides: pénétration des fluides dans des méats préexistants ou dans des espaces intermoléculaires.

Pour les méats préexistants, il passe successivement en revue les gaz, les liquides et les mélanges de gaz et de liquides, en montrant chaque fois l'application aux tissus végétaux des données générales exposées. Pour ce qui regarde la pénétration des fluides dans des espaces intermoléculaires, il établit une distinction entre la pénétration des liquides dans des espaces intermoléculaires avec écarte-

ment limité des particules du solide ainsi que conservation de sa cohésion et la pénétration des liquides dans des espaces intermoléculaires avec écartement illimité des particules du solide et perte de sa cohésion. Dans le premier cas se trouve l'imbibition, dans le second la solution et la diffusion. Nous sommes ainsi conduits à l'étude de l'osmose, de la turgescence et de la plasmolyse, qui sont traitées d'une façon approfondie. En s'inspirant des connaissances acquises sur les phénomènes d'osmose et d'imbitition, l'auteur termine son cours par l'étude du mouvement de l'eau dans la plante et de la transpiration. Henri Micheels.

Hanausek, T. F. Die Kohleschicht im Perikarp der Kompositen. (Sitzungsber. k. Akad. Wiss. Wien. math. nat. Kl. CXVI. Abt. I. Jan. 1907. 30 pp. Mit 2 Taf.)

Im Perikarp findet sich — am reichlichsten am Fruchtscheitel — eine in netzförmigen Strängen oder rechteckigen Platten auftretende braune bis schwarze Masse, die, bereits von mehreren Autoren (Harz, Tschirch, Hanausek, Gerdts u. a.) gelegentlich beschrieben, niemals aber ihrem chemischen Charakter und ihrer Entstehungsweise nach eingehender untersucht wurde. Ihre ausserordentliche Resistenz gegenüber den verschiedenartigsten Agentien — sie wird selbst durch das Wiesner'sche Chromsäuregemisch nicht zerstört — berechtigt zu dem Schlusse, dass die schwarze Masse „zumindest eine der Kohle nahe verwandte Substanz enthält und dass ihr ein sehr hoher Kohlenstoffgehalt zukommt." Diese Masse fand sich bei 13 (unter 34 untersuchten) Kompositengattungen, doch ist sie nicht in jeder Frucht derselben Art vorhanden; so fehlt sie z. B. häufig den beinweissen Varietäten der *Helianthus*-Früchte.

Die Bildung dieser Substanz begint mit dem Auftreten einer braunen Haut auf der (dem Hypoderme zugewandten) Aussenseite der ersten Bastzellreihe; allmählich bilden sich immer dichter werdende netzartige Stränge längs der Kontaktstellen der Bastzellen (*Helianthus*) oder durch schmale Zwischenräume getrennte Platten (*Tagetes*). Persistiert das Hypoderm wie bei der erstgenannten Pflanze, so treten an den Bastzellen „Zäpfchen," i. e. centrifugale Wandverdickungen der nach aussen gerichteten Membranen auf, welche vielleicht der Lockerung beider Gewebekomplexe dienen. Diese Vorsprungsbildungen fehlen hingegen, wenn sich die Lockerung durch Reduktion des Hypoderms einstellt. Durch diese Lockerung und Lostrennung wird Raum für die „Kohleschicht" geschaffen.

Diese Schicht findet sich normal nur an der Aussenseite der Bastzellen. Bei *Sclerocarpus africanus* tritt sie überdies auch innerhalb des Bastmantels im sklerenchymatischen Teil des „inneren Parenchyms" auf, wo sie zuerst in den Mittellamellen zu beobachten ist. Bei *Xanthium strumarium* findet sich gleichfalls ein zweiter Entwicklungsherd dieser Substanz u. zw. in den kurzen tangential verlaufenden Zellwänden des Hypoderms.

Die Bildung der Kohleschicht geht demnach von der Mittellamelle aus, in ähnlicher Weise wie nach den Untersuchungen Wiesner's die künstliche Verkohlung der Holzzellen in diesem Membranteil ihren Anfang nimmt. Wahrscheinlich bildet sich zunächst ein weiches, plastisches, vielleicht gummiartiges Umwandlungsprodukt (daher das Verfliessen der Stränge zu Netzen!). Bisweilen können auch andere Membranteile von diesem Prozess ergriffen werden. Die physiologische Bedeutung der Kohleschicht ist gänzlich unaufgeklärt.

K. Linsbauer (Wien).

Holm, Th., *Anemonella thalictroides* (L.) Spach; an anatomical study. (Am. Journ. of Sc. IV. 24. p. 243—248. figures 1—5. Sept. 1907.)

This plant was described as an *Anemone* by Linnaeus, and accepted as such by Bentham and Hooker; according to Richard it became a *Thalictrum*, until it was raised to generic rank as *Syndesmon* by Hoffmannsegg, though only as a name; some years later Spach described it as monotypic genus *Anemonella*.

In several respects the plant is quite remarkable and possesses some features in common with *Anemone* (the involucre and the white petaloid calyx), some others with *Thalictrum* (the costate achenium with one pendulous ovule), and finally with *Isopyrum* (the habitus). The ovule of *Anemonella* has two integuments, and in this respect it agrees with *Thalictrum,* but not with *Anemone.* Very characteristic of the plant are the tuberous roots, which contain large deposits of starch. The increase in thickness depends upon the formation of pericambial cork, a secondary cortex, a number of secondary, collateral mestome-strands, and a broad, central pith. The stem has no collenchyma, and no endodermis, but a stereomatic pericycle, which surrounds a single circular band of collateral mestome-strands. This same structure was, also, found in the very long petioles. The leaves are bifacial, and the larger veins possess a collenchymatic support, besides that they are surrounded by typical parenchyma sheaths. The axis, thus, shows a monostelic structure, while *Thalictrum* has an astelic. Theo Holm.

Holm, Th., Morphological and anatomical studies of the vegetative organs of *Rhexia.* (Bot. Gazette XLIV. p. 22—33. plates I—II. July. 1907.)

In *Rhexia Virginica* L. the vegetative propagation takes place by means of root shoots, and, although the species is a perennial, no other rhizome becomes developed than the one formed by the basal stem internodes with their roots, besides the root from which it has developed. The seedling is very small with epigeic cotyledons, and the primary root does not grow out into any considerable length. In some of the lateral roots an increase in thickness takes place to such an extent that a portion of the roots becomes swollen, and it is from this swollen part that a root shoot will develop, though not until the next spring. The seedling dies down to the ground during the autumn, and the swollen roots are, thus, the only parts of the young plant which remain alive. These roots winter over, and in the following spring a young shoot develops, with scale-like, opposite leaves, and with several pairs of secondary roots from the nodes. One or more of the secondary roots soon commence to increase in thickness, developing fusiform tubers, which then give rise to new shoots, and this same course of vegetative propagation becomes repeated year after year. Old tuberous roots may develop several strong shoots, each of which is provided with a number of secondary roots. In regard to the anatomical structure of the swollen roots, the increase in thickness is caused by the rapid activity of the pericambium from which cork and a secondary cortex becomes developed, besides that secondary, collateral mestome-strands appear in a circular band around the primordial stele; no ducts, and no stereïds were observed in these roots, but druids of calcium oxalate were quite frequent.

Rhexia Mariana L. differs from the preceding species by possessing no tuberous roots; however we find, also, in this species the vegetative propagation being confined to the development of rootshoots. The roots are very long and slender; they are horizontal, and several shoots may be found on each of these, floral or vegetative. The internal structure is the same as described above, but the tissues are of course much less developed.

The anatomy of stem and leaf is described, and among the characters that are common to both species may be mentioned: the bicollateral mestome-strands; the absence of subsidiary cells around the stomata; the absence of collenchyma and stereome; the structure of the glandular hairs, and the bifacial leaf-structure. But they differ from each other by the stem being broadly four-winged with three mestome-strands in each wing in *Rh. Virginica*, while in the other species the wings are narrow and contain only a single mestome-bundle; moreover in *Rh. Virginica* the pith contained a central mestome-strand, which was not observed in the other species.

Rhexia, thus, belongs to that type of plants in which the production of root-shoots is necessary to the normal development of the individual. It is a type rather poorly represented, but characteristic of certain species of: *Cirsium, Linaria, Convolvulus, Thesium, Coronilla, Epilobium,* and *Euphorbia; Thladiantha dubia* Bge. evidently belongs to this same category. Theo Holm.

Doncaster, L., Inheritance and sex in *Abraxas grossulariata.* (Nature Vol. LXXVI. N⁰. 1967. p. 248. July 11, 1907.)

Previous statements with regard to the progeny of this moth, when crossed with its variety *lacticolor* are amply confirmed by the result of experiments carried out during the past year. These statements are to the following effect:

1. The type is completely dominant.
2. DR ♀ × DR ♂ gives DD ♂ + DR ♂, DR ♀ + RR ♀.
3. R ♀ × DR ♂ gives DR ♂ + R ♂, DR ♀ + R ♀.
4. DR ♀ × R ♂ gives DR ♂, R ♀.
5. R ♀ × R ♂ gives R ♂, R ♀.

R. H. Lock.

Grégory, E. S., Pollen of hybrid violets. (Journal of Botany Vol. XLV. N⁰. 538. p. 377, 378. October 1907.)

The author examined the pollen of the hybrids *V. odorata* × *hirta, V. subcarnea* × *hirta* and *V. ericetorum* × *stagnalis* and found it to be apparently good in each case. It is concluded that, although certain hybrid violets are infertile, the abortive development of the pollen cannot always be regarded as a diagnostic character in discriminating between the true species and the hybrid. R. H. Lock.

Raciborski, M., Beiträge zur botanischen Mikrochemie. (Bull. Acad. Sc. de Cracovie. p. 553—560. Juillet 1906.)

Gelbe, frisch gemachte Lösung des Chinons benutzt der Verfasser als Reagenz auf Proteide, Peptone und aliphatische Amidosäuren. Die rothbraune Reaktion kann als Seitenstück zu der nur aromatische Gruppen der Proteide anzeigenden Millonschen oder zu der Xantoproteinsäurereaktion Beachtung verdienen.

Dimethylamidobenzaldehyd in salzsaurer Lösung liefert in der botanischen Mikrotechnik einen Ersatz des Vanillins zum Nachweis der Phloroglucinderivate z. B. des Myriophyllins an den Sprossspitzen vieler Wasserpflanzen.

Zum Nachweis aromatischer Einlagerungen in den unverholzten Zellwänden eignen sich die Nitrit- und die Diazoreaktion, von welchen besonders die erste sehr einfach auszuführen ist. Die Schnitte passieren der Reihenfolge nach 10⁰/₀ Natriumnitrit; 10⁰/₀ Schwefelsäure; 10—20⁰/₀ Natriumcarbonatlösung. Besonders intensiv karminroth färben sich dabei die Wände der Siebröhren, aber auch die Parenchymwände vieler Pflanzen. In den erwachsenen Stengeln des Zuckerrohrs oder der *Zea mays* ist mit Hilfe beider Reaktionen klar, dass alle ältere Zellwände mit aromatischen Stoffen imprägnirt sind.

M. Raciborski (Dublany).

Schiller, J., Ueber eine besondere Art von Laubfall bei einigen immergrünen Holzgewächsen. (Oesterr. bot. Zeitschr. Jahrg. 1907. N⁰. 6. Mit 1 Abb.)

Verf. beschreibt in seiner Mitteilung, die jedenfalls als eine vorläufige zu betrachten ist, die Erscheinung welche sich an Blättern immergrüner Holzgewächse einstellt zufolge der austrocknenden Wirkung der Bora, eines an den österreichischen Küsten auftretenden, sehr heftigen Fallwindes, der von dem hochgelegenen Karstplateau senkrecht auf die Küste herabstürzt.

An den Blättern von *Laurus nobilis, Crataegus glabra, Viburnum Tinus, Pittosporium Tobira, Olea europaea* treten über die ganze Oberfläche zerstreut braune Flecken auf, während der Blattstiel grün bleibt. Die Ablösung solcher Blätter erfolgt im ersten Drittel des Petiolus. Die Bruchstelle ist volkommen glatt, von einem Trennungsgewebe oder einem ähnlichen Anlage findet sich keine Spur. Das Abbrechen des Blattstieles wird dadurch ermöglicht, dass die mechanische Leistung des Gefässbündels aufhört, da es abstirbt. Die Blattstielreste bleiben längere Zeit grün und werden schliesslich meist erst abgeworfen sobald sich der Spross in ihrer Achsel zu entwickeln beginnt (Wiesners Treiblaubfall).

A. Jenčič (Wien).

Arber, E. A. N. and **J. Parkin,** On the Origin of Angiosperms. (Journ. Linn. Soc. London. Bot. Vol. XXXVIII. p. 29—80. With 4 text-figures. July 1907.)

This paper elaborates a working-hypothesis with regard to the ancestry of the Angiosperms. Although the direct ancestors of the Angiosperms are still unknown in the fossil state, this line of descent can now be traced back to the great group of Mesozoic *Cycadophyta,* and to a hypothetical race of plants nearly related to the *Bennettiteae.*

After an historical review of previous work on the same subject, the authors discuss certain principles of Evolution. The law of corresponding stages in the evolution of the various organs of a seed plant indicates that they are not contemporaneous in point of time, for at any one period some of them are more highly evolved than others. This law is illustated by reference to the *Pteridospermeae*, *Benettiteae* and the living Cycads.

The first portion of the paper deals with living Angiosperms from the point of view of the primitive features which they present.

The authors conclude that the nature of a typical Angiospermous flower is essentially that of a strobilus or cone, and this is termed the 'Strobilus Theory of the Angiospermous Fructification.' They restrict the word "flower" to the Angiosperms alone. They regard the most primitive existing flower as being an amphisporangiate strobilus, and the simpler unisexual flowers, including apetalous forms, as derived from such a strobilus by reduction. They conclude that the typical strobilus of the Angiosperms, and of certain Mesozoic plants, differs from the cones of all other plants, and this type of Strobilus they term a Anthostrobilus. Of the Anthostrobilus they distinguish two forms, quite distinct from one another.

Anthostrobilus { Pro-anthostrobilus of Mesozoic Ancestors and *Bennettiteae*.
Eu-anthostrobilus (or Flower) of *Angiospermeae*.

The anthostrobilus differs from all other cones in that it is typically amphisporangiate, and possesses a distinct perianth, and in the fact that the megasporophylls are invariably aggregated on the axis of the strobilus above the microsporophylls. In the Eu-anthostrobilus the megasporophylls are closed, and the microsporophylls have the form which we call a stamen, while in the Pro-anthostrobilus, the former did not function as pollen-collectors, and the latter were fernlike fronds bearing synangia. Both cones represent different stages in the evolution of the fructification of one and the same line of descent. The anthostrobilus is the newest modification or creation of the strobilate form of fructification, in point of geological time.

The authors next criticise, on three grounds, Engler's Theory (as opposed to the Strobilus theory) that the primitive type of Angiosperm fructification is to be sought for among the unisexual *Apetalae*. In the first place it assumes that the perianth is evolved de novo, and is an organ sui generis. Secondly, in many of the groups which Engler regards as primitive, the inflorescence is a sharply defined, and often a highly complicated structure. Thirdly such a theory is barren from a phylogenetic standpoint, especially when the attempt is made to bring into line evidence derived from the study of fossil plants. The *Piperales, Amentiferae, Pandanales* and *Araceae* are discussed in this connection.

The next section of the paper is devoted to a consideration of the primitive form of the organs of the Eu-Anthostrobilus or Flower. A drawing is given of a cone in which all the organs are alike primitive, though in all probability such a cone never existed. The cone was hypogynous and polypetalous. The axis, which was large, elongate and conical, bore megasporophylls above, and microsporophylls below, and at the base a well marked perianth was present. All the organs of the cone were of large size, numerous or indefinite in number, and spirally arranged. The gynaecium consisted of many apocarpous monocarpellary ovaries, each containing several ovules with marginal placentation. The ovule was orthotropous, with two integuments. The embryo germinated within a short period after fertilisation, and possessed two epigeal cotyledons. The androecium consisted of an indefinite number of stamens with long anthers, but short filaments. The perianth was formed of numerous spirally arranged members, either all alike in form, colour etc., or perhaps somewhat differentiated. The mode of fertilisation was entomophilous. Some of these primitive features are retained by certain members of the *Magnoliaceae, Ranunculaceae, Nymphaeaceae, Calycanthaceae, Alismaceae* and *Palmaceae*. Primitive features, as regards the mega-

sporophylls and megasporangia, are to be found in the first two or the above mentioned orders. It is shown how syncarpy has arisen from the primitive apocarpy. The replacement of the spiral grouping of the organs of the cone by the verticillata, is due partly to a tendency to cohesion and adhesion, which has always been marked among the Angiosperms, and partly to a proneness to a dissimilarity in the size and shape of the different organs of the strobilus. In *Magnoliaceae* the androecium is primitive. The stamen is regarded as a sporophyll bearing two synangia. The perianth is an ancient organ which was completely differentiated from the sporophylls on the one hand, and from the foliage leaves on the other, before the existing Angiosperms came into being. The perianths of the *Magnoliaceae* and *Ranunculaceae* are described in this connection, and three possible origins are discussed by which the perianth in the higher cohorts of the Dicotyledons may have been derived.

The second portion of the paper relates to the fossil evidence. It is shown that the fructification of the *Bennettiteae* combines many of the peculiarities which the authors regard as primitive among living Angiosperms. A short account of the amphisporangiate strobilus of *Bennettites*, recently described by Wieland, is given, and the previous interpretations of its structure are reviewed. The authors conclude that the cone of *Bennettites* is a simple strobilus, and not an inflorescence. Its parts are homologous with the carpels, stamens and perianth of a typical amphisporangiate Angiospermous flower. It is a Pro-anthostrobilus, differing from the Eu-anthostrobilus or flower of the Angiosperms in the absence of a seminal collection-mechanism, and in the form of the microsporophylls. This interpretation has all the merit of simplicity, but it also involves certain difficulies, especially as to the homologues of the interseminal scales of the *Bennettiteae,* which are discussed.

The Authors conclude that the Tertiary and Recent Angiosperms are directly descended from a group of Mesozoic plants, as yet entirely hypothetical, to which they apply the new term *Hemiangiospermeae*. The cone of these ancient plants so closely approximated to the Pro-anthostrobilus of the *Bennettiteae,* that the latter, although somewhat removed from the direct line of descent, demonstrate emphatically the type of strobilus that gave rise to the Angiosperms. It was essentially a Gymnospermic fructification, the pollen-collection being performed by the ovule itself. Yet it agreed with the typical flower of the Angiosperm on the one hand, and with the strobilus of the *Bennettiteae* on the other, in the juxtaposition of the mega- and microsporophylla (a feature which is peculiar to the cones of this line of descent) as well as in the possession of a primitive perianth. It differed from the Bennettitean strobilus in that the megasporangia were seated on the margins of the carpels, (the homologues of the interseminal scales) which were free from one another, and not united at the apex. Also the microsporophylls were spirally arranged, and perhaps more reduced than those of that group. Such a strobilus would be all but Angiospermic, were it not that the task of pollen-collection was still performed by the ovule, and that it lacked the precise form of microsporophyll which is called a stamen. The general form of megasporophyll would correspond more closely with that of the living genus *Cycas*, than with the corresponding structure presented by the known *Bennettiteae*. A figure is given showing the structure of the hypothetical Pro-anthostrobilus of the *Hemiangiospermeae*.

The third portion of the paper traces the origin of the typical Angiospermous flower from that of the hypothetical Hemiangiosperm. The first step in the immediate evolution of the Angiosperms was the transference of the pollen-collection mechanism from the ovule to the carpel or carpels, with consequent localisation of the stigmatic surface. The consequent changes in the gynoecium, androecium and perianth are discussed. Sections of the paper are devoted to the origin of the Angiospermous type of foliage and to the origin of Monocotyledons. The latter are regarded as having been derived at an early period from the Dicotyledons.

The last section of the paper discusses entomophily. The authors hold that it was a radical change in the method of cross-fertilisation which called the Angiosperms into existence, and that change was the general adoption of entomophily in conjunction with a transference of the pollen-collection mechanism from the ovule itself to the carpel, and the closure of the megasporophylls.

The paper concludes with a summary, a table of Angiospermous relationships, and a full bibliography. Arber (Cambridge).

Dunstan, W. R. et **T. A. Henry.** Le glucoside cyanogénétique du lin. (Bull. de l'Acad. roy. de Belgique [Classe des Sciences]. N°. 7. p. 790—793.)

Après avoir montré en 1903 que les fèves de *Phaseolus lunatus* contiennent un glucoside cyanogénétique, auquel ils ont donné le nom de phaséolunatine, ces auteurs ont trouvé en 1906 que le glucoside retiré du Lin par Jorissen et Hairs et dénommé par ceux-ci linamarine dès 1891, est identique à la phaséolunatine. Ils ont proposé en 1906 de remplacer le nom de linamarine par celui de phaséolunatine parce que, au moment où ils ont isolé et déterminé la constitution de la phaséolunatine, son identité avec la linamarine ne pouvait pas être affirmée. Cette note est une réponse à celle par laquelle Jorissen revendiquait la priorité pour le nom de linamarine, et qui a été résumée ici. W. R. Dunstan et T. A. Henry estiment que la description donnée par Jorissen et Hairs n'était pas complète, que la question de nomenclature est „d'une importance tout-à-fait secondaire" et que, puisqu'ils en ont donné une description complète, on devrait garder le nom de phaséolunatine. Henri Micheels.

Griggs, R. F., Cymathere, a kelp from the western coast. (The Ohio Naturalist. VII. p. 89—96. Plate 7 and a text figure. March, 1907.)

Cymathere triplicata is an inhabitant of relatively quiet water just below low tide mark. It reaches a length of 4 meters but is usually smaller. The fruiting areas develop late in the summer in a triangular patch at the base of the blade. The paraphyses are filiform, not clavate, which in dicates that the plant belongs nearer to the *Phyllariae* than the *Laminariae.* There are poorly developed mucilage ducts in the lamina but none in the stipe. The pithweb is very simple and poor in conducting elements, as in *Renfrewia.* The embryonic one-layered lamina persists for a longer time than in most kelps and remnants of it are found till the plant is above 20 cm. long. The young laminae are plane but become three- or even four-ribbed when mature by folding and thickening of the original lamina.

The material of which this study is based was collected at the Minnesota Seaside Station on Vancouver's Island, British Columbia. Thc species is there abundant. R. F. Griggs.

Hariot, P., Algues de l'expédition antarctique française (1903—1905), commandée par le Dr. Jean Charcot. (Paris. 4⁰. 9 pp. [sans date].)

Des nombreux matériaux rapportés par le Dr. Turquet, naturaliste attaché à la mission du Français, un bien petit nombre ont peu être étudiés, par suite de leur conservation dans le Formol qui les avait rendus pour la plupart inutilisables. Sur les 30 espèces et formes qui ont pu être reconnues, cinq sont nouvelles: *Lyngbya nigra* Ag. f. *antarctica* Gomont; *Phormidinm Charcotianum* Gomont; *Gymnogongrus Turqueti* et *Callymenia antarctica* Hariot; *Lithophyllum aequabile* f. *Wandelica* Foslie.

La plupart des espèces sont stériles et par suite, en quelques cas, la détermination générique n'a pu être faite qu'avec quelque doute, par exemple pour les *Gymnogongrus* et *Callymenia.*

Nous signalerons l'absence dans la collection étudiée de plantes qui abondent dans les régions magellaniques et fuégiennes: *Ulva Lactuca, Desmarestia Rossii, Ballia callitricha, Acanthococcus antarcticus, Callophyllis variegata* etc.

Par contre nous avons rencontré les: *Gracilaria confervoides, Gymnogongrus norvegicus,* ce qui n'est pas pour susprendre puisqu'on a signalé, au cours des diverses explorations antarctiques des algues telles que: *Porphyra laciniata, Chondrus crispus, Ahnfehltia plicata, Ceramium rubrum, Callymenia reniformis* etc. P. Hariot.

Klebahn, H., Kulturversuche mit Rostpilzen. XIII. Bericht (1905 und 1906). (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. XVII. p. 129—157. 1907.)

1. Angaben über die Spezialisierung von *Puccinia Smilacearum-Digraphidis* auf *Polygonatum* einerseits und auf *Convallaria* andererseits. — 2. Mit Aecidiosporen von *Puccinia Poarum* Nielsen von *Tussilago Farfara* L. liessen sich *Poa trivialis* L. sehr stark, *Poa alpina* L., *P. nemoralis* L. und *P. pratensis* L. stark, *Poa annua* L. und *P. palustris* L. schwach infizieren. Bestätigung und Erweiterung der Angaben Plowright's. — 3. Mit Aecidiosporen von *Puccinia longissima* Schröt. von *Sedum acre* L. und *S. boloniense* Loisl. liessen sich *Koeleria cristata* Pers. und *K. glauca* DC. reichlich infizieren. Bestätigung der Angaben Bubak's. — 4. Teleutosporen von *Puccinia Caricis* (Schum.) Rebent. infizierten *Urtica dioica* L., nicht *Ribes alpinum* L. Die erzielten Aecidiosporen infizierten *Carex acutiformis* Ehrh., *C. acutiformis* f. *Kochiana* DC., ferner *C. Pseudocyperus* L. u. *C. vesicaria* L. — 5. Betreffs der amerikanischen *Puccinia albiperidia* Arthur kommt Kl. zu dem Schluss, dass sie der Sammelart *P. Ribesii-Caricis* eingereiht werden könne. — 6. Aussaatversuche mit Uredosporen von *Uromyces Alchimillae* (Pers.) Lév. auf *Alchimilla vulgaris* L. waren von Erfolg. — 7. Von *Uromyces Dactylidis* Otth. lassen sich mehrere biologische Formen unterscheiden: a. *Uromyces Bulbosi-Dactylidis,* Aecidien nur auf *Ranunculus bulbosus* L., b. Aecidien auf *R. bulbosus* L. und *R. repens* L., c. *U. Lanuginosi-Dactylidis*, Aecidien auf *R. lanuginosus* L., d. Aecidien auf *R. lanuginosus* L., spärlicher auf *R. bulbosus* L., e. Aecidien auf *R. acer*

L. und *R. polyanthemos* L. — 8. *Uromyces Ranunculi-Festucae* Jaap. Die Vermutung, dass ein auf *Festuca ovina* L. vorkommender *Uromyces* auf *Ranunculus bulbosus* L. Aecidien bildet, wurde durch Infektionsergebnisse als richtig bestätigt. — 9. *Uromyces Scirpi* (Cast.) Lagerh. ist ein pleophager Pilz, der in mehrere Formen zerfällt, die auf *Pastinaca sativa* L., *Betula angustifolia* Koch und *Oenanthe aquatica* Lam. Aecidien entwickeln und auch ein schwaches Infektionsvermögen gegen *Hippuris vulgaris* L. und *Sium latifolium* L. zeigen. — 10. Mit den Teleutosporen von *Gymnosporangium tremelloides* R. Hart. von *Juniperus communis* liess sich *Sorbus Aria* Crantz., dagegen nicht *Pirus Malus* L. erfolgreich infizieren. — 10. Durch Aussaat von *Phragmidium Rubi* (Pers.) Wint. von *Rubus nemorosus* liessen sich infizieren: *Rubus caesius* L., *R. centiformis* Frid. et Gel., *R. nemorosus* Hayne, *R. oreogiton* Fock. subspec. *ruber* Fock., *R. serrulatus* Lind. Der Pilz zeigt also eine spezielle Anpassung an die Gruppe der *Corylifolii*. *Phragmidium violaceum* (Schultz.) Wint. ist morphologisch verschieden. — 12. Mit Teleutosporen von *Phragmidium Rubi Idaei* (Pers.) Karst. liess sich *Rubus Idaeus* L. infizieren. — 13. Mit Teleutosporen von *Triphragmium Ulmariae* (Schum.) Lk. liess sich *Spiraea Ulmaria* L. infizieren. — 14. *Ochrospora Sorbi* (Oud.) Dietel kommt auf *Sorbus aucuparia* L., *S. terminalis* Crantz, *S. Aria* Crantz, *S. scandica* Fr. und *Pirus Malus* L. vor und infiziert im Herbst die Rhizome von *Anemone nemorosa* L., um im folgenden Frühjahr das *Aecidium leucospermum* DC. zu entwickeln. — 15. *Coleosporium Campanulae rapunculoides* Kleb. liess sich *Pinus silvestris* L. (Nadeln) und mit den hier erhaltenen Aecidiosporen *Campanula bononiensis* L., *C. glomerata* L., *C. glomerata* f. *dahurica* hort., *C. lamiifolia* (Bieb.), *C. latifolia* L., *C. nobilis* Lindl., C. *rapunculoides* L. und *Phyteuma spicatum* L. infizieren. — 16. Mit *Peridermium*-Sporen von *Cronartium asclepiadeum* (Willd.) Fr. liess sich u. a. auch *Graminatocarpus volubilis* Presl. infizieren. — 17. Im Gegensatz zu anderweitigen Angaben gelang es Kl. nicht, mit *Peridermium Pini* (Willd.) Kleb. verschiedener Herkunft *Ribes rubrum* L. sowie andere *Ribes*-Arten zu infizieren. — 18. Mit überwinterten Uredosporen von *Pucciniastrum Agrimoniae* (DC.) Franzsch liess sich *Agrimonia Eupatoria* L. infizieren. — 19. Versuche mit *Pucciniastrum Circaeae* (Schum.) Speg. *Abies pectinata*, *Picea excelsa* und *Larix decidua* zu infizieren waren erfolglos. — 20. Durch Aussaat von *Pucciniastrum Padi* (Kunze et Schm.) Dietel liessen sich auf jungen Zapfen von Fichten Spermogonien erzielen. — 21. Uredosporen von *Melampsoridium Carpini* (Nees) Dietel vermögen zu überwintern und im nächsten Jahre die Blätter von *Carpinus Betulus* L. zu infizieren. — 22. Mit Teleutosporen von *Melampsora Helioscopiae* (Pers.) Cast. liessen sich auf *Euphorbia Helioscopia* L. Spermogonien und Caeoma erzielen. — 23. Ein Versuch durch Aussaat von Sporidien auf *Pinus silvestris* L. *Caeoma pinitorquum* A.Br. zu erzielen war erfolglos. — 24. Mit einer *Melampsora* von den Kätzchen von *Salix aurita* L. liessen sich die Blätter von *Salix Capraea* L., *S. cinerea* L., *S. cinerea tricolor* u. *S. aurita* L. infizieren. Wahrscheinlich handelte es sich um *Melampsora Larici-epitea* Kleb. — 25. Mit *Caeoma Laricis*, gezüchtet aus *Melampsora Larici-Caprearum* Kleb. von *Salix Smithiana* Willd., liess sich *Salix Smithiana* Willd. reichlich, *Salix Capraea* L. schwach infizieren. Mit *Caeoma Laricis*, gezüchtet aus *Melampsora Larici-Caprearum* Kleb. von *Salix Capraea* L., liessen sich *Salix Smithiana* und *Salix Capraea* schwach infizieren. — 26. Mit Caeoma einer *Saxifraga* sp. aus Spitzbergen liess

sich *Salix herbacea* L. reichlich, mehrere andere *Salix* dagegen nicht infizieren. Der Pilz ist jedenfalls identisch mit *Melampsora alpina* Juel.

Laubert (Berlin-Steglitz).

Lutz, L., Trois Champignons nouveaux de l'Afrique occidentale. (Bull. Soc. botan. Fr. LIII. p. XLVIII—LII. fig. 1—2. 1906, publié en 1907.)

Des fruits de *Theobroma Cacao* rapportés de San Thomé par A. Chevalier ont présenté: 1° *Macrosporium verrucosum* sp. nov. sur les cabosses atteintes de la maladie du noir; ce Champignon ne paraît pas être l'agent de cette maladie. 2° *Sterigmatocystis luteo-nigra* sp. nov., différant du *St. nigra* par ses conidies lisses et par son mycélium jaune. 3° *Fusarium Theobromae* sp. nov., croissant, comme le précédent, sur les graines fermentées. Les caractères mentionnés et figurés par Lutz font songer à un *Diplocladium* plutôt qu'à un *Fusarium*.

P. Vuillemin.

Okazaki, K., Eine neue *Aspergillus*-Art und ihre praktische Anwendung. (Cb. f. Bakt. 2. XIX. p. 481. 1907.)

Aspergillus Okazakii n. sp. steht dem *Asp. albus* Wilh. nahe; ein auffallender Unterschied ist die bald ins Schwefelgelb übergehende Färbung der anfangs weissen Konidienrasen. Blase kugelig, mit primären und sekundären Sterigmen. Konidien 2,5 bis 5,4 μ, grösser als bei *Asp. albus*.

Die Art zeigt sehr stark peptonisirende Eigenschaften; nach patentirten Verfahren wird daraus ein sehr wirksames Enzympräparat, „Digestin" hergestellt, das nach Ausfällen mit Alkohol, als weisses Pulver gewonnen wird und in den Handel kommt.

Hugo Fischer (Berlin).

Osterwalder, A., Zur Gloeosporiumfäule des Kernobstes. (Cb. f. Bakt. 2. XVIII. p. 825. 1907.)

Gloeosporium album n. sp. auf Kernobst, bildet weisse Sporenlager (*Gl. fructigenum* rötliche) und im feuchten Raum weisses Luftmycel (*Gl. fr.* aschgraues). Auftreten meist in der zweiten Hälfte des Winters.

Gl. Solani n. sp. auf Früchten von *Solanum capsicastrum*, bildet schwarze Sporenlager auf schwarzem Stroma. Im feuchten Raum treten aus dem schwarzen Lager orangerote Zäpfchen, die aus zahlreichen Sporen zusammengesetzt sind. Der Pilz befälle auch die Samen und tötet sie.

Hugo Fischer (Berlin).

Rauge, E., Le *Lactarius sanguifluus* Fr. et la lipase. (Cb. f. Bakt. 2. XVIII. p. 403. 1907.)

Lactarius sanguifluus ist als Mycel leicht in künstlichen Nährlösungen zu züchten, doch gelang es nicht, Hutbildung zu erzielen. Als Stickstoffquellen eignen sich nicht nur Acetamid, Pepton, Asparagin, sondern auch Na-, K- und Ca-Nitrat; ungeeignet ist Harnstoff. Als Kohlenstoffquelle können ihm Zucker, Amylum, fettes Oel dienen, Wachs und die Lactariussäure sind nicht assimilirbar. Das rascheste Wachstum liegt bei 25°; 35° bis 37° sind bereits tötlich.

Am genauesten wurde die Fettspaltung studirt, die in etwa 4 Monate alten Kulturen den höchsten Grad erreicht. In mittlerer Konzentration ist die Lipasewirkung proportional der Menge des

Enzyms. Im Anfang ist die Enzymwirkung proportional der Zeit, geht aber von einem bestimmten Punkte ab rasch herunter. Die Fettspaltung steigt bis zum Optimum, 45°, parallel der Temperatur; von da an sinkt sie, bei 68° wird die Lipase zerstört. Schwache Alkalescenz verlangsamt den Spaltungsvorgang, schwache Säuren sind indifferent, stärkere verzögern. Die Lipase ist spezifisch für Glyceride; andere Aether der Fettreihe wie der aromatischen Reihe werden nicht angegriffen.

Morphologisch bemerkenswert sind an jüngeren Mycelien kuglige, mit rotem Saft gefüllte Zellen, in älteren Kulturen dunkelbraune Chlamydosporen, die meist zu (mit blossem Auge sichtbaren) Häufchen vereinigt erscheinen. Hugo Fischer (Berlin).

Reisch, R., Zur Entstehung des Glycerins bei der alkoholischen Gärung. (Cb. f. Bakt. 2. XVIII. p. 396. 1907.)

Die täglich gebildete Menge Glycerin war in zwei Versuchsreihen am grössten am 4. Tage der Gärung, zu einer Zeit, in der 4 bis 6 Volumproz. Alkohol gebildet waren; von diesem Maximum ab nimmt die Glycerinbildung allmählich ab. Hugo Fischer (Berlin).

Sturgis, W. C., The *Myxomycetes* of Colorado. (Colorado College Publication, General Series N°. 30, Science Series XII. p. 1—43. 1907.)

This is the first of a series of papers intended to cover the mycological flora of Colorado. The present paper includes a description of almost one hundred species and varieties of *Myxomycetes* from the State of Colorado alone. After a general introduction describing the character, life history and general literature dealing with the *Myxomycetes,* followed by a key to the orders and genera of the species known to occur in Colorado, the writer describes in considerable detail the individual genera and species so far found. He describes as new *Physarum testaceum,* n. s., *Didymium squamulosum,* n. var., and *Spumaria alba,* n. var. H. von Schrenk.

Trabut. Les traitements arsenicaux contre les Altises. (Rev. Vitic. XXVI. p. 78—80. 1906.)

L'arséniate de plomb préconisé en Amérique a donné aux environs d'Alger de bons résultats contre les Altises. On traite seulement quelques rangs de Vigne qui ne recevront pas de bouillie cuprique. Les Altises qui ont hiverné se jettent avec voracité sur les feuilles empoisonnées et meurent. La première ponte doit être, de ce fait, trés réduite. P. Vuillemin.

Valéry-Mayet. Insectes lignivores de la Vigne. (Rev. Vitic. XXVII. p. 8—11, 36—40. 63—67, 98—102, 179—185, avec fig. 1907.)

Les Insectes lignivores prennent une part importante à la mort du cep affaibli par d'autres causes. Les sections de taille et les plaies pratiquées par le sécateur ou la serpette se cicatrisent mal chez la Vigne et fournissent une brèche toujours ouverte aux Insectes qui mangent le bois ou y creusent leur nid.

Le nombre de ces ennemis peut être réduit à une vingtaine si l'on écarte un nombre encore plus grand d'Hyménoptères qui déposent leur oeufs dans le canal médullaire.

L'auteur s'occupe des espèces suivantes: *Cicada atra, Cossus ligniperda, Termes lucifugus, T. flavicollis, Œcanthus pellucens, Hesperophanes sericeus, Callidium fasciatum, Clytus varius, Psoa viennensis, Ps. italica, Apate monachus, A. capucina, A. bimaculata, A. sexdentata, A. perforans, A. retusa, Agrilus derasofasciatus, Osmia leucomela, Ceratina caerulea, Sphex unicolor.* P. Vuillemin.

Wehmer, C., Zur Kenntnis einiger *Aspergillus*-Arten. (Cb. f. Bakt. 2. XVIII. p. 385. 1905.)

1. *Aspergillus giganteus* Wehm. Die Konidienträger sind stark positiv heliotropisch. Im Dunkeln ist ihre Entwicklung stark beeinträchtigt, sie erscheinen später als im Licht und nur auf besonders günstigen Nährböden. Keine der verwandten Arten zeigt diese Abhängigkeit vom Licht. Wärmeempfindlichkeit (ca 42° sind bei längerer Einwirkung tötlich) und jahrelange Austrocknungsfähigkeit der Konidien zeichnen die Art ferner aus.

2. *Aspergillus Penicillopsis* Racib., syn. *Stilbothamnium Penicilliopsis* P. Henn. et E. Nym., stimmt in allen Punkten so genau mit *Asp. Wentii* überein, dass an der Identität beider Arten kaum zu zweifeln ist.

3. *Asp. Fischeri* n. sp., von Ed. Fischer erhalten; ähnelt *Asp. minimus* und *fumigatus*. Askusfrüchte reichlich entstehend, grauweiss, pigmentlos, nackt. Askussporen mit zartem, breitem Hautrand.

4. *Asp. auricomus* Sueg. and *ochraceus* Wilh. sind wahrscheinlich identisch.

5. *Asp. glaucus* ist eine variable, anscheinend recht formenreiche Art.

6. Eine sporenlose Form des *Asp. fumigatus*. Sterile Decken lassen sich durch Uebertragung von Mycelstücken leicht vermehren, ohne trotz wiederholter Ueberimpfung jemals wieder Konidien zu bilden.

7. *Asp. pulverulentus* (Mc. Alp.) ist von *Asp. niger* kaum verschieden.

8. Die Krystallform des Calcium-oxalates in *Asp. niger*-Kulturen gehört dem monoklinen System an.

Hugo Fischer (Berlin).

Wilson, G. W., An historical review of the proposed genera of *Phycomycetes*. (Journal of Mycology XIII. p. 205. 1907.)

The author has undertaken to review the generic types of the *Phycomycetes*. The present paper forms the first number dealing with the *Peronosporales*. He recognizes the following genera. Under each genus the synonyms are given together with notes dealing with places of publication, etc.

1. *Albugo*, 2. *Peronospora*, 3. *Bremia*, 4. *Cystopus*, 5. *Actinobotrys*, 6. *Basidiophora*, 7. *Phytophthora*, 8. *Sclerospora*, 9. *Gilletia*, 10. *Plasmopara*, 11. *Chlorospora*, 12. *Drepanoconis*, 13. *Pseudoperonospora*, 14. *Kawakamia*, 15. *Peronoplasmopara*, 16. *Phleophytophthora*, 17. *Mycelophagus*. H. von Schrenk.

Fortineau, L. et **Soubrane.** *Bacillus proteus ruber*. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXII. p. 1214—1215. 1907.)

Cette espèce microbienne, isolée des eaux de la Loire, présente

un polymorphisme très curieux, subordonné à l'âge de la culture, au milieu et à la température.

Sur gélose et sur bouillon le bacille donne une culture rouge; il prend le Gram et mesure de 2 à 4 μ de longueur; souvent il est disposé en diplobacilles. En vingt jours les bacilles ont pris la forme filamenteuse avec quelques formes en massue: cet aspect persiste au bout de cinq mois.

Sur sérum les formes en massue apparaissent en quatre jours; elles sont parfois énormes. On note en outre des bacilles incurvés, de grosses bactéries, des filaments sinueux. Sur gélatine on remarque des Streptobacilles.

Le microbe n'est pathogène ni pour le Cobaye, ni pour le lapin, ni pour la souris. G. Barthelat.

Gauducheau, A., Sur un bacille violet pathogène. (C. R. Biol. Paris. LXII. p. 278—279. 1907.)

L'auteur a isolé de l'eau d'un puits situé près de Hanoï un bacille pathogène donnant des cultures violettes et qui se rapproche de *Bacterium janthinium* (Zopf) et de *Bacillus violaceus manilae* (Wooley). Ses dimensions sont comprises entre 1 et 3 μ; il est mobile, souvent formé de deux articles, se colore fortement par les couleurs d'aniline, ne prend pas le Gram, pousse rapidement sur gélose, bouillon, pomme de terre, au-dessus de 20° liquéfie la gélatine, coagule la lait et redissout la caséine. Injecté dans les veines d'un lapin, à des doses variant de $^1/_2$ à 4 cent. cubes, il provoque chez cet animal une diarrhée abondante; toutefois la fonction pathogène est susceptible de modifications rapides et parallèles aux variations de certains caractères culturaux. G. Barthelat.

Guilliermond, A., Quelques remarques sur la structure des bacilles endosporés. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXII. p. 78—80. 1907.)

A défaut d'un véritable noyau, l'auteur a réussi à mettre en évidence, chez *B. radicosus, mycoides, megaterium, limosus, alvei* et *asterosporus,* un grand nombre de granulations. Ces granulations sont disséminées dans toute la masse cytoplasmique et constituent, comme chez *B. Butschlii* étudié par Schaudinn, un système chromidial très diffus. Chez *B. radicosus* en particulier, cultivé sur pomme de terre ou sur carotte, les granulations, d'assez forte taille, se disposent au milieu de chaque cellule et donnent l'illusion d'un noyau.

Les spores, après avoir atteint une certaine dimension, s'entourent d'une gaîne hyaline et à partir de ce moment il est impossible de colorer leur contenu. Jamais le noyau ne peut être caractérisé d'une façon sûre comme chez *B. Butschlii.* Quant aux corpuscules métachromatiques, ils sont variables par leur nombre et par leurs dimensions en largeur qui parfois peuvent dépasser celles de la cellule qui prend alors un aspect moniliforme. G. Barthelat.

Jungano, M., Bacille neigeux. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXII. p. 677—679. 1907.)

Isolé dans un cas de uptite fétide chez un prostatique, il a été retrouvé associé à d'autres microorganismes dans plusieurs affections

de l'appareil génito-urinaire. Il ressemble au *B. perfringens,* a ses extrémités légèrement arrondies, est immobile, prend toutes les couleurs d'aniline et prend le Gram. Il ne se développe que dans les milieux anaérobies, surtout dans la gélose glucosée. L'aspect des colonies est tout à fait caractéristique: ces colonies sont blanchâtres, irrégulières, finement arborescentes, ressemblant tout à fait à des flocons de neige. Il pousse rapidement à 37° sans jamais produire de gaz et sans sporuler. Dans la gélatine il ne se développe pas.

Injecté au cobaye par la voie péritonéale l'animal meurt en six ou dix jours avec des symptomes d'intoxication grave.

G. Barthelat.

Jungano, M., Sur un staphylocoque anaérobie. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXII. p. 707—708. 1907.)

Ce microorganisme a été isolé dans un cas d'appendicite et il n'est pas rare de le trouver associé au *Micrococcus foetidus* Veillon. Il se développe bien dans la gélose glucosée, dans le bouillon et dans la gélatine, sans donner lieu à la production de gaz. Il se colore facilement et prend le Gram; il est pathogène pour le Cobaye et le lapin. G. Barthelat.

Mazé, P. et **P. Pacottet.** Sur les ferments des maladies des vins. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLV. p. 141—143. 1907.)

Les auteurs considèrent le *Coccus anomalus* des vins de Champagne comme l'agent de l'altération connue sous le nom de maladie du bleu à l'exclusion de toute précipitation chimique.

G. Barthelat.

Meillère, G., Action de quelques bacilles sur l'inosite; différenciation du „Coli" et de „l'Eberth". (C. R. Soc. Biol. Paris. LXII. p. 1096—1098. 1907.)

Certains microbes font subir à l'inosite des transformations biochimiques. C'est ainsi que le *B. d'Eberth* la détruit assez rapidement en milieu aérobie. Dans les mêmes conditions le *B. coli* commune la laisse indemne. Si on opère en milieu anaérobie, l'inosite reste inattaquée dans les deux cas. G. Barthelat.

Simon, Spilmann et **Richard.** Bactéries saprophytes dans le sang des tuberculeux. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXII. p. 743—744. 1907.)

En prélevant du sang avec une minutieuse aseptie chez des tuberculeux (tuberculose ulcéro-caséeuse à marche aigue) les auteurs ont isolé un bacille qui a tous les caractères du *B. mesentericus vulgatus* et: un autre que les caractères des cultures permettent d'identifier au B. I. de Bienstock. On sait que ces deux bactéries se rencontrent en très grande quantité dans les selles de l'homme.

G. Barthelat.

Swellengrebel, N. H., Sur la cytologie comparée des Spirochètes et des Spirilles. (C. R. Soc. Biol. Paris. LXII. p. 213—215. 1907 et Annales de l'Institut Pasteur. XXI. p. 448—465 et p. 562—586. Paris 1907.)

Dans cet important mémoire, l'auteur a cherché à démontrer:

1° Que *Spirochaeta Balbianii* n'est pas, comme le pense Perrin,

un Trypanosomide, mais un organisme se rapprochant étroitement des Bactériacées, en particulier des Spirilles, comme l'affirment Laveran et Mesnil;

2° Que *Spirochaeta buccalis* se rapproche également des Bactériacées et que, ce que Prowazek, Hartmann et d'autres ont pris pour des caractères différentiels entre les Spirochètes et les Spirilles sont justement ceux qui les unissent.

M. Schwellengrebel a comparé ces deux organismes à *Spirillum giganteum*, et il conclut qu'il n'y a aucune raison valable d'éloigner les Spirochètes de la famille des Spirillacées de Migula, pour les ranger parmi les Protozoaires. Il propose cependant de modifier un peu la systématique de cette famille qu'il divise de la façon suivante:

Famille: **Spirillaceae**, Migula.

1re Sous-famille: **Spirillaceae** (Nov. fam.). Les cellules ne sont pas flexibles.

Genres: *Spirillum* et *Vibrio*, avec la diagnose de Migula.

2e Sous-famille: **Spirochaetaceae** (Nov. fam.). Les cellules sont flexibles.

1er Genre: *Spirochaeta*, Ehrenberg, à cellules sans cils.

2e Genre: *Treponema*, Schaudinn, à cellules avec un cil à une, quelquefois aux deux extrémités;

3e Genre: *Borrelia*, Nov. gen. à cellules avec des cils péritriches.

G. Barthelat.

Nienburg, Wilh., Beiträge zur Entwicklungsgeschichte einiger Flechtenapothezien. (Flora. XCVIII. p. 1—40. Taf. I—VII. 1907.)

Verfasser setzt die von Baur, Schultz, Wolff u. A. mit den Hilfsmitteln der modernen Technik begonnenen Untersuchungen über die Entwicklungsgeschichte der Flechtenapothezien fort und bringt die Resultate seiner in dieser Hinsicht bei den Gattungen *Usnea, Sphyridium, Baeomyces* und *Icmadophila* unternommenen Studien mit.

Die erste Anlage der Apothezien bei *Usnea* erfolgt in der Rinde des Lagers. In der Mitte einer geschwulstartigen Bildung derselben lassen sich schraubig gewundene Hyphen erkennen, die sich mit Hämatoxylin dunkel färben und die sich von dem umgebenden Gewebe durch dünnere Wandungen und weiteres Lumen unterscheiden. Diese sind die Primordialhyphen der Carpogone. Ob sich alle Carpogone von einer einzigen derartigen Hyphe ableiten, oder ob sie an mehreren differenten Stellen angelegt werden, bleibt zweifelhaft. Durch Auseinanderweichen der Hyphen entsteht in der jungen Anlage, deren Umfang zunimmt, ein deutlicher Hohlraum. An den Wandungen dieses Hohlraumes sitzen später 5—6 Gruppen dunkler Hyphen, die Carpogone; die einzelnen dieser Knäuel sind durch Verbindungsfäden verbunden. Einzelne dieser Carpogone treiben langgestreckte, fast querwandlose Trichogyne, die sich auf mehr oder weniger direktem Wege der Thallusoberfläche zuwenden und später auch über diese hinausragen. Die Trichogyne waren nur äusserst selten zu beobachten, der Grund hiefür liegt vielleicht in ihrer Kurzlebigkeit. Von den verschiedenen Carpogonen entwickelt sich nur ein einziges weiter, wobei es unentschieden bleibt, ob dies die Folge eines Befruchtungsaktes ist oder ob ein anderer Grund vorliegt. Nunmehr treibt das Askogon besonders nach unten eigen-

tümliche Fäden, die sich zwischen die Hyphen der Thallusrinde einkeilen; dies erfolgt insbesondere später, da das sprossende Askogon in der Mitte der jungen Anlage gerückt ist. Das lockere Gewebe, welches direct unter und seitlich vom Askogon gebildet wird, ist das Subhymenium. Das Hypothezium verdankt seinen Ursprung der die junge Anlage nach unten begrenzenden Rindenschicht des Lagers; entsprechend dieser Entstehungsweise stimmen auch Rinde und Hypothezium in ihrer Struktur in den ersten Stadien vollständig überein und erst in späteren Entwicklungsstadien erfolgt die Differenzierung. Das Hypothezium ist demnach ein rein vegetatives Erzeugnis der Rinde. Die Bildung der Paraphysen erfolgt dadurch, dass sich neue Hyphenelemente von unten, wahrscheinlich aus dem Subhymenium, zwischen die Askogone einschieben; durch das Entwickelen stets neuer Paraphysen wird die Lagerrinde über der Anlage endlich gesprengt; zugleich geht das Wachstum des jungen Apotheziums durch das Auftreten der Hyphen in die Breite. Die Askogone wachsen später am Grunde der Paraphysen strahlenförmig aus, verbreiten sich durch die ganze Frucht und bilden einen dichten Plexus. Die Asci werden aus der vorletzten Zelle der Traghyphe gebildet. Bei den zur Untersuchung herangezogenen Arten der Gattung *Usnea* fand Verfasser reichlich Spermogonien. Die Befunde Nienburgs stehen mit denjenigen Schultes, insbesondere was den Art der Anlage und die Entstehung der Hypotheziums anbelangt in Widerspruch. Die Entwickelung der *Usnea*frucht ist von derjenigen der *Parmelia*frucht, bei welcher das Hypothezium der generativen Sphäre angehört, wesentlich verschieden.

Wesentlich anders liegen die Verhältnissen bei *Baeomyces,* welches man für eine apogame Flechte halten kann. Das erste Stadium des Apotheziums liegt in der Markschicht unter der Algenzone in Form eines kleinen Knäuels dicht verflochtener Hyphen. Später differenzieren sich daselbst einige Hyphen heraus, welche durch stärkere Färbbarkeit und durch einen etwas grösseren Durchmesser auffallen; es sind dies die Anfänge der generativen Hyphen. Diese Primordien der askogonen Hyphen entwickeln sich weiter, ohne das ein Carpogon oder sonst etwas, was man für einen Befruchtungsapparat halten konnte, angelegt wird. Beim weiteren Wachstum treibt der Hyphenknäuel senkrecht nach oben parallel wachsende Hyphen, die Paraphysen, welche die Lagerrinde durchbrechen. Dem Wachstum der vegetativen Teile des Fruchtkörpers folgen auch die askogonen Hyphen; sie wachsen im gleichen Schritt mit den Paraphysen aufwärts und sterben in dem Masse, wie sie sich nach oben verlängeren, unten ab. Mit der Sprossung der Schlauchfasern geht eine Verzweigung derselben Hand in Hand; schliesslich wird der obere Teil des Köpfchens von ihnen ganz durchsponnen. Die Asci werden aus der letzten Zelle der Traghyphe gebildet. Spermogonien sind bei *Baeomyces roseus* sehr selten. Es geht aus dem Gesagten hervor, dass die Schlauchfasern sich viel früher als die Paraphysen differenzieren und dass beide Gewebeelemente dauernd getrennt bleiben.

Sphyridium wurde schon von Krabbe untersucht; Verfasser gelangt zu stark von den seinigen abweichenden Ergebnissen. Die Anlage erfolgt unter der Gonidienschicht; der erste Hyphenknäuel wölbt sich bald über die Lageroberfläche vor und es finden sich keine Thallusteile über der Anlage. Die ersten generativen Hyphen bilden kleine Knäuel, welche in grösserer Zahl (10—15) auftreten und wahrscheinlich durch Sprossung von einem einzigen Punkte

her entstanden sind. Aus diesen Gebilden gehen später die askogonen Hyphen hervor; da dieselben sehr selten die für die Carpogone charakteristische schraubige Gestalt und regelrechte Trichogyne zu zeigen scheinen, können sie nicht als typische Carpogone angesprochen werden. Von diesen „Ex"-Carpogonen entwickeln sich nur einige wenige (1—3) weiter. Die Paraphysen gehen aus den vegetativen Teilen des Fruchtkörpers hervor. Die Schläuche werden hier ebenfalls aus der letzten Zelle der Traghyphe gebildet. Spermogonien sind sehr selten. Bei *Sphyridium* treten nicht selten Verzweigungen des Fruchtkörpers auf; diese Verzweigungen gehen schon im Stadium der Carpogonbildung vor sich und haben mit den Auftreten der askogonen Hyphen nichts zu tun.

Die erste Anlage der Frucht erfolgt bei *Icmadophila* in den unteren Partien der Gonidienzone. Die Flechte bildet typische Carpogone und zwar in grösserer Anzahl (20—30); an derselbe gelangen Trichogyne zur Ausbildung, welche verschieden weit über die Oberfläche des Lagers hinausragen. An den Trichogynen sind sehr häufig zahlreiche Spermatien klebend zu sehen; eine Verbindung zwischen Trichogyn und Spermatium liess sich indes nicht feststellen. Es bleibt auch unentschieden, ob alle Carpogone eine Trichogyne besitzen. Von den Carpogonen gehen im weiteren Verlaufe der Entwicklung die meisten zugrunde und nur die befruchteten entwickeln sich weiter. Die aus den Carpogonen hervorgegangen askogonen Hyphen wachsen sich locker verzweigend dem Köpfchen zu. Gleichzeitig beginnt die erste Anlage der Paraphysen, welche aus den vegetativen Teile des jungen Fruchtkörpers hervorgehen. Die Asci entstehen aus der vorletzen Zelle der Traghyphe. Spermogonien sind bei der Flechte sehr häufig; die Entleerung der Spermatien erfolgt nicht durch ein Ostiolum, das Spermagonium wird durch ein Verdrängen der Innenwand nach aussen zu einer schwach konkaven Schüssel, auf welcher die Sterigmen parallel nebeneinander angeordnet sind, wodurch der Verbreitung der Spermatien Vorschub geleistet wird.

Ausgehend von den Resultaten dieser Untersuchungen über die Entwickelungsgeschichte der Apothezien bei *Baeomyces, Sphyridium* und *Icmadophila* bespricht Verfasser die Frage, wie die Früchte dieser Flechten morphologisch zu deuten seien und inwieferne ein phylogenetischer Zusammenhang derselben mit den Podetien der Cladonien, welche von Krabbe als zur Frucht gehörig gedeutet wurden, was nach Bauers Untersuchungen indes in allem Fällen nicht zutrifft, besteht.

Bei *Baeomyces* stellt der Stiel des Fruchtkörpers ein verlängertes Excipulum proprium dar, bei *Icmadophyla* ein Mittelding zwischen einem solchen und einem Podetium und bei *Sphyridium* ein kleines, aber typisches Podetium. Verfasser glaubt, dass keiner der drei Formen als die direkten, auf einer frühen Entwicklungsstufe stehen gebliebene Vorläufer der Cladonien anzusehen sei. Dagegen scheint es ihm denkbar, dass die *Alcicornis*-Gruppe der Gattung *Cladonia* mit *Baeomyces, Sphyridium* und *Icmadophila* in ziemlich engem Zusammenhang steht. Doch um hierüber positives vorbringen zu können, müsste die *Alcicornis*-Gruppe noch einmal gründlich untersucht werden.

Zum Schlusse möge auf die schönen und klaren Abbildungen, welche die textlichen Ausführungen bestens unterstützen, hingewiesen sein.

Zahlbruckner (Wien.)

Zopf, W., Die Flechtenstoffe in chemischer, botanischer, pharmakologischer und technischer Beziehung. (Jena, G. Fischer. XI, 449 pp., mit 71 Abbild. im Text. 1907.)

Die Erforschung jener chemischen Verbindungen, welche im Flechtenkörper zur Ausscheidung gelangen, bildeten in den letzten Jahren den Gegenstand eifriger Untersuchung. An diesen Arbeiten haben sich Verfasser und Hesse vornehmlich beteiligt. Die diesbezüglichen Arbeiten sind in der Literatur zerstreut und es fehlte bisher an einer Zusammenfassung der gewonnenen Resultate. In dem vorliegenden Buche vereinigt Zopf unsere gegenwärtige Kenntnisse über die Flechtenstoffe in chemischer, botanischer, technischer und medizinischer Beziehung zu einer Gesamtdarstellung. Doch handelt es sich hierbei nicht um sämtliche Stoffwechselprodukte, welche bisher aus den Flechten isoliert wurden, sondern nur um jene Substanzen, welche den Flechten eigentümlich sind und von diesen nur um die kristallisierenden, die sogenannten „Flechtensäuren".

Die überwiegende Mehrzahl der Flechtensäuren (94) gehört der Reihe der aromatischen (zyklischen) Verbindungen an, die übrigen (49) fügen sich der Fettreihe an. Die meisten Flechtensäuren zeigen mehr oder minder ausgesprochenen Säurecharakter, doch kennt man auch bereits eine Reihe neutraler Körper. Vorherrschend sind die in Alkalikarbonaten nicht lössliche Lactonsäuren, ausserdem finden sich unter ihnen auch mehrfach Carbonsäuren. Zahlreiche Flechtensäuren müssen als Ester von Lacton- oder Carbonsäuren angesprochen werden; am häufigsten scheinen Methylester vorzukommen. Die Entstehung solcher Ester im Flechtenkörper könnte möglicherweise darauf beruhen, dass die Alge der Alkohol, der Pilz die Säure erzeugt. Von stickstoffhaltigen Flechtensäuren ist zur Zeit nur das Piroroccellin bekannt.

Alle bisher bekannten Flechtensäuren besitzen die Fähigkeit zu kristallisieren. Diejenigen Flechtensäuren, welche ein asymmetrisches Kohlenstoffatom enthalten, kristallisieren in hemimorphen Formen. Die Gestalt der Kristalle ist für manche Flechtensäuren so charakteristisch, dass sie ein wertvolles Erkennungsmittel abgibt. Hierbei muss man jedoch berücksichtigen, dass die Form mehr oder minder stark variiert, wenn man verschiedene Lösungsmittel in Anwendung bringt. Optisch aktiv verhalten sich jene Verbindungen, die in hemimorphen Kristallformen aufzutreten vermögen. Von allen Flechtensäuren besitzt die Usninsäure das stärkste Drehungsvermögen. Die meisten Flechtensäuren sind farblos, doch existieren auch gelbe, rote, selten braune, derartige Verbindungen. Eine ganze Reihe von Flechtensäuren schmeckt beim Kauen mehr oder weniger bitter. Die elektrische Leitungsfähigkeit der Flechten kann zur Bestimmung der Basizität und des Molekulargewichtes benützt werden. Die meisten Flechtensäuren sind in kaltem Wasser völlig unlöslich, die übrigen sehr schwer löslich. Von Aether und Aceton werden alle Flechtensäuren gelöst. Für die Darstellung der Flechtensäure ist es von Wichtigkeit, dass ein einheitliches und sicher bestimmtes Material verwendet wird. Da es ferner wichtig ist, die Flechtensäuren unverändert zu gewinnen, so ergibt sich die Notwendigkeit, beim Ausziehen der Flechtenmassen indifferente Lösungsmittel zu verwenden; solche sind Aether, Aceton, Chloroform, Benzol, Petroläther, Ligroïn und Schwefelkohlenstoff. Mitunter ist die Verwendung von zwei Auszugsmitteln nach einander von Vorteil. Aus den filtrierten Auszügen gewinnt man durch Abdestillieren des Lösungsmittels eine mehr oder minder rohe Kristalmasse. Eine mikroskopische

Untersuchung der rohen Kristallmasse gibt einen ungefähren Anhalt, wieviel verschiedene kristallisierende Körper in ihr vorhanden sind. Dann müssen die im Destillationsrückstande vorhandenen Stoffe von einander und von den nicht kristallisierenden Verunreinigungen (Harz, Chlorophyll, Wachs, Fett) getrennt werden. Auch hiezu ist die Anwendung indifferenter Lösungsmittel zu empfehlen. Die abgetrennten kristallisierenden Verbindungen müssen dann ferner eine jede für sich gereinigt werden, bis zur Konstanz des Schmelzpunktes. Letzterer dient wesentlich zur Identifizierung der gewonnenen Stoffe. In manchen Fällen gibt auch die Spektralanalyse gefärbter Lösungen gute Erkennungsmerkmale. Zur sicheren Unterscheidung und Identifizierung reichen vielfach die physikalischen Eigenschaften allein nicht aus, vielmehr ist es nötig, charakteristische Derivate, (Salze, Ester, u. A.) darzustellen.

Es ist bisher noch keine einzige Flechtensäure in einem anderen pflanzlichen oder tierischen Organismus vorgefunden worden. Die Fähigkeit der Flechten, um ihnen eigentümliche Verbindungen zu erzeugen, ist nach aller Wahrscheinlichkeit begründet in einem dem Konsortium-Charakter entsprechenden, eigentümlichen chemischen Zusammenwirken von Pilz und Alge. Die Flechtensäuren haben in erster Linie den Wert von Auswurfsstoffen (Excreten). Die Ausscheidung erfolgt ausschliesslich durch die Zellen des Pilzes an der Oberfläche der Hyphenmembranen, u. zw. sowohl in Form von Körnchen oder Stäbchen als auch in gut ausgebildeten Kristallen. Die Ausscheidung findet sowohl an den Zellen der vegetativen Organe als auch an denen der Fruktifikationsorgane (Schlauchfrüchte, Spermogonien) statt. Es scheint dabei stets die Bedingung zu sein, dass die betreffenden Zellen die Möglichkeit zu ausgiebigen Atmung haben; solche Stellen sind in der Flechte der Rinde, das Mark, das Hymenium der Apothezien und die Fruchtwand der Spermogonien. Die Hyphen der Gallertflechten, welche von der Luft abgeschlossen sind, scheinen niemals Flechtensäuren abzuscheiden. Die Flechtensäuren bilden bei manchen Flechten einen beträchtlichen Teil der lufttrockenen Substanz, bei anderen einen weniger beträchtlichen, bei noch anderen fehlen sie ganz. Reiche Bildung von Oxalsäure im Flechtenkörper scheint auf Kosten der Flechtensäure zu erfolgen.

Als direkte Aufschlussmittel der Unterlage können die Flechtensäuren wohl kaum in Betracht kommen, indirekt scheinen sie eine grosse Bedeutung insofern zu besitzen, als sie bei der Spaltung beziehungsweise Oxydation Oxalsäure liefern, mit deren Hilfe anorganische Verbindungen in Lösung gebracht werden können.

Mit gewissen Reagentien geben die Flechtensäuren Farbenreaktionen, welche in der Lichenologie zur Unterscheidung und näheren Präzizierung der Arten verwendet wurden. Als Reagentien können verwendet werden:

1. Alkalien: Kalilauge, Natronlauge, Sodalösung, Ammoniak, doppeltkohlensäures Natron, doppeltkohlensäures Kali;

2. Alkalische Erden: Aetzbaryt, Baryumsuperoxyd, Aetzkalk, Calciumsuperoxyd;

3. Unterchlorigsaure Salze (Hypochlorite): Chlorkalk, unterchlorigsaures Natron;

4. Mineralsäuren: konzentrierte Schwefelsäure, Salpetersäure.

Verf. weist an zahlreichen Beispielen nach, dass die Qualität der Flechtensäuren derselben Flechtenart von der geographischen Verbreitung und dass die Flechtensäure-Erzeugung von der Qualität des Substrates unabhängig ist; auch die Jahreszeit übt auf die Qua-

lität der Flechtensäuren keinen Einfluss aus. Mit diesen Befunden stehen die Angaben mancher Forscher in Widerspruch. Zopf weist auf die Unrichtigkeit derselben hin und führt die Momente an, welche zu diesen Irrtümern Anlass geben. Auf die Quantität der in einen Spezies vorkommenden Flechtensäure ist die Insolation und der Feuchtigkeitsgrad der Umgebung von grossem Einfluss; stärkere Belichtung und grössere Feuchtigkeit befördern die Erzeugung von Flechtensäuren.

Für das Schicksal, welches die Flechtensäuren erleiden, kommen drei Möglichkeiten in Betracht: 1) von der Rinde abgeschiedene Flechtensäuren können mit älteren Rindenteilen abgestossen werden; 2) die Flechtensäuren können auf chemischen Wege Umwandlungen erfahren und 3) sie können durch parasitische Pilze zerstört werden. Umwandlungen der Flechtensäuren vollziehen sich auch in der freien Natur, so weist Verf. auf von ihm beobachtete Verfärbung des Lagers der *Parmelia conspersa* durch aus Kuhexkrementen durch Hochwasser gelöstes Ammoniak hin und auf die Verfärbung der *Parmelia sulcata* an Birken in unmittelbarer Nähe von ammoniakalischen Schleimflüssen, im Hochgebirge wird das Lager der *Alectoria cana* nicht selten von den Exkrementen kleiner Säugetiere und Vögel besudelt und stellenweise blutrot gefärbt.

Mehrere Forscher haben die Flechtensäuren als Schutzmittel gegen Tierfrass angesprochen. Indes ergibt sich aus den Versuchen Verfassers und anderer Forscher:

1. eine beträchtliche Zahl von Flechten wird von Tieren aus den verschiedensten Gruppen (Gliedertiere, Weichtiere, Wirbeltiere) gefressen,
2. alle diese Flechten führen eine oder mehrere bittere oder nicht bittere Flechtensäuren,
3. die Flechtensäuren sind daher im allgemeinen nicht imstande, Schutzmittel gegen Tierfrass abzugeben.

Ob die Flechtensäuren geeignet sind als ein Schutzmittel gegen zu starke Transpiration zu dienen, wurde bisher experimentell nicht nachgewiesen.

Bisher sind nur wenige Flechtensäuren und deren Derivate auf giftige und heilende Wirkung mit Hilfe des Tierexperimentes oder am Krankenbett geprüft worden. Die wichtigsten Arbeiten über diese Frage wurden von Kobert und seinen Schülern ausgeführt. Was an Ergebnissen in dieser Hinsicht zu Tage gefördert wurde, schildert Verf. unter Hinweis auf die einschlägigen Publikationen übersichtlich.

Dann werden die technischen Beziehungen der Flechtensäuren erörtert. Es werden zunächst die „Orseillefarbstoffe" eingehender behandelt, auch auf Grund der einschlägigen Literatur, desgleichen der Lakmus und dann noch einige andere als Farbstoffe verwendete Flechtensäuren geringerer Bedeutung.

Den breitesten Teil des Buches nimmt die Gruppierung der Flechtensäuren und Charakteristik der einzelnen Vertreter ein. Die Gruppenbildung kann als keine natürliche betrachtet werden, auch ist eine solche vorläufig ganz unmöglich, sie ist eine provisorische und dient lediglich Uebersichtszwecken. Zur Charakteristik der einzelnen Flechtensäuren wurden Literatur, Synonymik, Vorkommen, Darstellungsweise, kristallographische und optische Eigenschaften, Löslichkeitsverhältnisse, Farbenreaktionen, Elementarzusammensetzung, Salze, Ester, Acetylderivate, Kondensationsprodukte, Spaltungsprodukte, Oxydations- und Reductionsprodukte, Gestalt, Sitz und

eventuell der mikrochemische Nachweis angeführt. Es ist dem Referenten hier nicht möglich in Einzelheiten einzugehen, es soll hier nur eine Uebersicht über die behandelten Flechtensäuren geboten werden.

A. Die Flechtensäuren der Fettreihe.

Gruppe I.

Farblose, Substanzen, die in Alkalien löslich sind und in ihren alkoholischen Lösungen durch Eisenchlorid nicht gefärbt werden.

Protolichesterinsäure, Pleopsidsäure, Roccellsäure, Oxyroccellsäure, Rangiformsäure, Caperatsäure, Orbiculatsäure, Plicatsäure, Hirtasäure, Lecasterinsäure, Lecasterid, Rhizoplacsäure, Saxatsäure, Lepranthasäure, Leiphaemsäure, Paralichesterinsäure, Hirtinsäure, Fimbriatsäure, Aspicilsäure.

Gruppe II.

Neutrale farblose Substanzen, welche in allen Alkalien unlöslich sind und in der alkoholischen Lösung durch Eisenchlorid nicht gefärbt werden:

Zeorin, Hydrohaemmatomin, Haematommin, Caperin, Pertusarin, Caperidin, Bartatin, Lepranthin, Porin, Leuphaemin, Diploïcin, Calyciarin, Catolechin, Haematommidin, Stigmatidin, Aspicilin.

Gruppe III. Pulvinsäure-Derivate.

Sie leiten sich von der Pulvinsäure ($C_{18}H_{12}O_5$) ab; alle zeichnen sich durch lebhafte Farbetöne aus.

Vulpinsäure, Calycin, Stictaurin, Rhizocarpsäure, Pinasterinsäure, Coniocybsäure, Epanorin, Rhizocarpinsäure.

Gruppe IV. Acetylessigsäure-Derivate.

Usninsäure, Placodialsäure,

Gruppe V. Thiophaninsäure-Gruppe.

Schwefelgelbe Körper, die in alkoholischer Lösung, mit Ausnahme des Subauriferins, durch Eisenchlorid schwarzgrün oder schmutzigblau werden:

Thiophansäure, Thiophaninsäure, Pulverin, Subauriferin.

Anhang: Sordidin.

B. Die Flechtensäuren der Benzolreihe.

Unterreihe I. Orcinderivate.

Diese geben bei Spaltungen Orcin oder diesem nahe Substanzen, wie Betaorcin, Dimethylphendiol, Orsellinsäure u. A.

I. *Orsellinsäure-Gruppe.*

Durch Chlorkalk rot werdende Verbindungen, welche als Spaltungsprodukt Orsellinsäure liefert.

Lecanorsäure, Gyrophorsäure, Erythrin, Erythrinsäure, Betaerythrin, Patellarsäure, Diploschistessäure.

II. *Olivetorsäure-Gruppe.*

Durch Chlorkalk rot werdende Verbindungen, welche bei Spaltung keinen Orsellinsäure liefern

Olivetorsäure, Perlatsäure, Glabratsäure, Porinsäure, Olivaceasäure, Olivaceïn, Santhomsäure, Stictinin, Alectorialsäure.

III. *Evernsäure-Gruppe.*

Durch Chlorkalk nicht rot werdende Verbindungen, welche bei der Spaltung Everninsäure liefern:

Evernsäure, Ramalsäure, Umbilicarsäure.

IV. *Psoromsäure-Gruppe.*

Diese Flechtensäuren sind farblos, in Ligroïn und Benzol unlöslich, und von meist bitterem Geschmack. Durch Chlorkalk werden sie nicht rot gefärbt. Die Lösungen in konzentrierten Schwefelsäure sind rotgelb bis intensiv rot gefärbt; beim Eintragen derselben in viel Wasser scheiden sie rostrote Flecken aus. Die Lösungen in verdünnten wässrigen, kohlensäuren Alkalien wie in verdünnten Aetzalkalien sind anfänglich gelb, werden aber rot bis rotbraun. Beim Kochen mit salzsäurehältigem Alkohol entstehen blaugrüne oder rotbraune Produkte.

A. Protocetrarsäure-Sippe.

Schmelzen nicht, besitzen einen bitteren Geschmack und die Fähigkeit, beim Erhitzen mit salzsaurem Alkohol eine blaugrüne bis blaue Verbindung zu liefern. Hierher gehören:

Tumarprotocetrarsäure, Cetrarsäure, Kullensissäure, Ramalinsäure, Physodalsäure, Caprarsäure.

B. Salazinsäure-Sippe.

Sie geben beim Kochen mit salzsäurehaltigem Alkohol ein rotbraunes Produkt. Hierher gehören:

Salazinsäure, Psoromsäure, Stictinsäure, Scopulorsäure, Saxatilsäure, Usnarinsäure, Bryopogonsäure, Usnarsäure, Zeorsäure, Pilosellsäure, Cetratasäure, Alectorsäure, Pseudopsoromsäure.

V. *Atranorin-Gruppe.*

Farblose, durch Chlorkalk weder rot noch grün werdende Verbindungen, welche bei der Spaltung durch Chlorkalk sich rötende Produkte geben. Durch Lösen in konzentrierter Schwefelsäure wird keine Spaltung in dem Sinne bewirkt, dass durch Wasser fällbare rote Produkte entstehen.

1. Barbatinsäure-Gruppe:

Atranorin, Atranorin-Georin, Atrinsäure, Barbatinsäure, Dirhizoninsäure, Coccellsäure, Divaricatsäure.

2. Thamnolsäure-Gruppe.

Cuspidatsäure, Pikrolicheninsäure, Leprarin, Hütellsäure, Farinacinsäure, Confluentin, Lecanorolsäure, Sphaerophorin,

Squamatsäure, Diffusinsäure,
Glomellifersäure, Sphaerophorsäure,
Thamnolsäure, Chlorophaeasäure,
Physodsäure, Isidsäure,
Coccinsäure, Menegazziasäure,
Ocellatsäure, Glomellsäure,
Variolarsäure, Imbricarsäure,
Uncinatsäure, Latebrid,
Lobarsäure, Acolsäure,
Evernursäure, Lecidol,
Lecidsäure, Leprarsäure,
Roccellarsäure.

Unterreihe II. **Anthracenderivate.**

Sie leiten sich von dem Kohlenwasserstoffe Anthracen ab. Hieher:

Parietin, Blastenin,
Solorinsäure, Endococcin,
Orygmaeasäure, Hymenorhodin,
Rhodophyscin, Rhodocladonsäure,
Fragilin, Nephromin.

Anhang zur Benzolreihe:

Pannarsäure, Strepsilin,
Pulverarsäure, Porphyrilsäure,
Areolatin:

Stickstoffhältige Flechtensäure:

Picroroccellin.

Gefärbte Flechtensäuren von unbekannter Stellung:

Destrictinsäure, Chiodectonsäure,
Bellidiflorin, Talebrarsäure,
Placodin, Chiodectin.

Den Beschluss des Buches bilden: eine Uebersicht der bisher untersuchten Ascolichenen (systematisch angeordnet) nebst Angabe der in ihnen gefundenen Flechtensäuren, eine Literaturübersicht und endlich ein Namen- und Sachregister. In dem erstgenannten dieser Kapitel spricht Verf. über den systematischen Wert der Flechtensäuren und zeigt, dass einzelne systematische Gruppen auch durch das Auftreten gleicher Flechtensäuren charakterisiert sind.

Zahlbruckner (Wien).

Fink, Bruce, Further notes on Cladonias. XII. *Cladonia bacillaris, Cladonia macilenta,* and *Cladonia didyma.* (The Bryologist. X. p. 77—79. Plate 9. September 1907.)

The three species mentioned in the title are redescribed, their relationship is discussed, and the distribution of each in North America is indicated by the citation of specimens. The first two are figured.

Maxon.

Holzinger, John M., *Musci* and *Hepaticae* of Washington, D. C., and vicinity. (The Bryologist. X. p. 85—92. September 1907.)

A list of the bryophytes collected by the writer near Washington, D. C., from 1891 to 1893, as determined for the most part by specialists. 139 mosses and 19 hepatics are listed. All records are supported by specimens deposited in the United States National Herbarium.

Maxon.

Drummond, J. R., The literature of *Furcraea* with a synopsis of the known species. (Rept. Missouri. Bot. Garden XVIII. p. 25—75. pl. 1—4. November 25, 1907.)

Incident to answering questions as to *F. Aitoni* and other species based on Kew material, Mr. Drummond has gone thoroughly into the literature of the genus under its various names, and here epitomizes his results and tabulates his conclusions. Ten species are recognized, and six others, imperfectly known, are admitted as possibly valid. One of the Antillean species, *F. tuberosa,* the "magney" of Porto Rico, is quite fully described and illustrated by photograms, — one of them from the type-sheet in the Kew herbarium. One new name, only, is introduced, *F. gigantea Watsoniana,* for the variegated garden plant which has been called *F. Watsoniana.*

Trelease.

Durand, Th. et **B. D. Jackson.** Index Kewensis plantarum phanerogamarum: Nomina et Synonyma omnium Generum et Specierum ab initio anni MDCCCLXXXVI usque ad finem anni MDCCCXCV complectens. (Bruxelles, A. Castaigne. 4⁰. 519 pp.)

L'Index Kewensis est un ouvrage qui rend trop de services à tous ceux qui ont le simple souci d'écrire correctement les noms de plantes, pour que l'on n'éprouve pas de la gratitude envers les deux savants botanistes qui ont assumé la tâche ardue autant qu'ingrate de le tenir au courant.

Th. Durand et B. D. Jackson viennent de publier un premier supplément comprenant la période décennale, dans lequel on relève au moins 60,000 noms de plantes. Ils ont modifié d'heureuse façon le plan suivi pour l'Index en introduisant la date de publication de chaque nom ainsi que l'indication de la description la plus complète.

Ce supplément contient deux addenda, l'un à l'Index, l'autre au Supplément. Henri Micheels.

Dusén, P., Neue und seltene Gefässpflanzen aus Ost- und Südpatagonien. (Arkiv för Botanik. VII. N⁰. 2. p. 1—62. mit 9 Tafeln. 1907.)

Verf. berichtet hier über die von ihm auf einer Reise durch Süd- und Ostpatagonien gesammelten Pflanzen; ausserdem enthält die Arbeit Beschreibungen von einigen durch Capitän Högberg (in den Territorien S. Cruz und Chubut) sowie durch F. Koslowsky (an der Laguna blanca) gesammelten Pflanzen. Das der Arbeit zu Grund liegende Pflanzenmaterial ist Eigentum des schwedischen Reichsmuseums zu Stockholm. Hier sei nur auf die als neu beschriebenen Arten hingewiesen: *Hierochloë pusilla* E. Hackel, *Stipa hirtiflora* E. Hackel, *Poa subcenervis* E. Hackel, *Poa Dusenii* E. Hackel, *Melandryum alpestre* Dus., *M. densifolium* Dus., *M. Koslowskii* Dus., *M. filifolium* Dus., *Sisymbrium flexicaule* Dus., *Epilobium St. Cruzense* Dus., *Azorella trilobata* Dus., *Grabowskia Spegazzinii* Dus., *Fabiana glandulosa* Dus., *Plantago sempervivoides* Dus., *Moschopsis trilobata* Dus., *M. spathulata* Dus., *Senecio Martinensis* Dus., *S. xanthocephalus* Dus., *Perezia flavescens* Dus., *Hypochoeris lanata* Dus., *H. stenophylla* Dus., *Hieracium austro-americanum* Dahlst.

Sämmtliche n. sp. sowie einige andere schon früher beschriebene aber weniger bekannte Arten sind in vorzüglichen photographischen Abbildungen wiedergegeben (tab. 1—6). Auch eine Reihe von Blü-

tenanalysen, Blattbildern etc. sind (auf Taf. 7—9) dargestelt. Unter den Habitusbildern bieten besonders diejenigen von *Moschopsis trilobata, M. spathulata, Plantago sempervivoides, Benthamiella montana* und verschiedene andere Interesse, alles Pflanzen von den für Patagonien so charakteristischen durch *Azorella*arten repräsentirten dicht polsterförmigen Wuchs. Neger (Tharandt).

Erdner, E., *Juncus Langii* mh., nov. hyb. (Allgem. bot. Zeitschrift für Systematik etc. von A. Kneucker. VII. 1906. Heft 12. p. 196.)

Verf. gibt eine kurze Beschreibung des von ihm bei Monheim am fränkischen Jura gefundenen Bastards *Juncus acutiflorus* Ehrh. × *alpinus* Vill. = *Juncus Langii* Erdner. E. Franz (Halle a/Saale).

Ewart, A. J., The systematic position of *Hectorella caespitosa,* Hook. f. (Journ. Linn. Soc. XXXVIII. 263. p. 1—3. 1 fig. 1907.)

Hectorella, Hook. f. is a New Zealand monotype, which the author placed in the *Portulacaceae*, with the remark that it was allied to no other genus, but similar in habit to the Kerguelen *Lyallia,* Hook. f., which is another monotype referred to the *Alsinoideae-Polycarpeae* group of the *Caryophyllaceae.* Dr. Ewart argues that there is nothing in the structure of *Hectorella* to connect it with the *Portulacaceae* rather than with the *Alsineae-Polycarpeae.* The pair of leaves just below the perianth in *Lyallia* have been described as prophylls and in *Hectorella* as sepals. Dr. Ewart regards them as of the same nature in both, and the petals of other authors of *Hectorella* as sepals. He suggests, too, that the "sepals" in the *Portulacaceae* as a whole may be capable of the same interpretation.
W. Botting Hemsley.

Heller, A. A., The genus *Chloropyron.* (Muhlenbergia. III. p. 133—134. Dec. 1907.)

Contains the following new names: *C. maritimum* (*Cordylanthus maritimus* Nutt.), *C. canescens* (*Cord. canescens* Gray), *C. Parryi* (*Cord. Parryi* Wats.), and *C. molle* (*Cord. mollis* Gray.) Trelease.

Holm, Th., Botanical excursions. (Ontario natural sc. Bull. III. p. 1—4. August 1907.)

A brief comparison between the vegetation of Novaja Zemlja, the North West coast of Greenland and James' peak in Colorado at an elevation of about 12,000 feet. Eleven circumpolar species were found by the writer on James' peak viz: *Trisetum subspicatum, Festuca ovina, Luzula spicata, Oxyria digyna, Polygonum viviparum, Artemisia borealis, Dryas octopetala, Saxifraga flagellaris, S. cernua, S. nivalis,* and *Silene acaulis;* besides these *Carex rupestris, Aira caespitosa,* and *Lloydia serotina* were collected, but these are not circumpolar, although they are widely distributed in the arctic region. Among the most characteristic species of the American element, that was observed on this same peak may be mentioned: *Trifolium Parryi, T. dasyphyllum, Sieversia turbinata, Heuchera bracteata, Stenotus pygmaeus, Erigeron simplex, Actinella grandiflora, Castilleja breviflora, C. septentrionalis, Carex chalciolepis* cet. cet.
Theo Holm.

Holm, Th., Medicinal plants of North America. 6. *Erythronium Americanum* Ker. (Merck's Report. XVI. p. 223—225. f. 1—12. Aug. 1907.)

In describing the external and internal structure of this plant the author calls attention to the very peculiar position of the palisade-cells in the leaf, being horizontal, and vertical on the longitudinal axis of the blade, a structure which has, also, been observed in the European species and described by Schulze; it is, also, interesting to notice that neither the stem nor the leaf have any trace of collenchyma or stereome. The species is stoloniferous, and the stolons become terminated by bulbs. Theo Holm.

Holm, Th., Medicinal plants of North America. 7. *Podophyllum peltatum* L. (Merck's Report. XVI. p. 250—252. f. 1—12. Sept. 1907.)

Describes the vegetative organs, and the following points are of a special interest. The roots increase very little in thickness, and only in the stele; the rhizome shows an astelic structure, in contrast to the monostelic of the stem above ground. The larger veins of the leaf-blade contain three mestome-strands. In regard to the arrangement of the mestome-bundles in the stem, these constitute three almost concentric bands, instead of but one as in *Caulophyllum* and *Jeffersonia*. Theo Holm.

Holm, Th., Medicinal plants of North America. 8. *Aristolochia Serpentaria* L. (Merck's Report. XVI. p. 276—279. f. 1—15. Oct. 1907.)

Among the popular names under which this plant is known may be mentioned: Snake-root, Snake-root-birthwort, Viperine, but there are several others. The rhizome with the roots are the parts used. *Serpentaria* is a feeble stimulant tonic. Too largely taken it occasions nausea, pains in the bowels, sometimes vomiting and dysenteric tenesmus. It has been recommended in intermittent fevers, and may be serviceable as an adjunct to quinine. The root contains a volatile oil, and a yellow bitter principle, which Chevallier considers analogous to the bitter principle in *Quassia*. The germination and the rhizomes of the mature plant is described, beside the anatomy. The roots increase but very little in thickness, and only in the stele. The internodes of the stem have a distinct endodermis, and a stereomatic pericycle of several layers, which surrounds ten collateral mestome-strands between which some strata of interfascicular cambium were observed; the node contains a large mass of very thickwalled collenchyma, while the stereomatic pericycle is much reduced. The leaves are dorsiventral, and the stomata have no subsidiary cells; the palisade cells are short and broad, and frequently lobed, thus representing the so-called „Arm-palisades" of Haberlandt. Theo Holm.

Holm, Th., Medicinal plants of North America. 9. *Phytolacca decandra* L. (Merck's Report. XVI. p. 312—314. f. 1—16. Nov. 1907.)

The leaves, fruits, and roots are used, but only the last is official in the U. S. Pharmacopoeia. The ashes of the stems and leaves contain a very large quantity of potash, yielding according to Braconnot, not less than 4.2°/₀ of the pure caustic alkali; in the plant the potash is neutralized by an acid which resembles malic

acid. The berries yield a fine purplish juice, but the coloring principle cannot be applied to useful purposes in dyeing from the difficulty of fixing it. The seeds contain a neutral principle in silky, lustrous crystals, which is called Phytolaccin; the juice of the berries contain phytolaccic acid. The roots and leaves, especially when fresh, are emetic, purgative, and somewhat narcotic. Phytolacca is, moreover, known as a pot-herb, since the young shoots are eaten like asparagus, but only in the early season.

Among the structural peculiarities are described some very peculiar hairs that abound on the peduncles of the flowers; the occurrence of styloids in the leptome; the tuberous root with the development of several concentric bands of mestome-bundles during one season. The stem is described by Solereder as possessing an anomalous structure in regard to the arrangement of the mestome-strands. However in the American plant no anomaly was observed in this respect, since the mestome strands are collateral and located in one single circular band. On the other hand the pith shows a very remarkable structure, which is not mentioned in Solereder's work, although it was described already by Mirbel (1815.) The pith is discoid and shows cavities of enormous width, a structure that is seldom observed in herbs, for instance: *Begonia, Pedalium,* and *Diplotaxis,* but in several trees e. g.: *Juglans*, *Nyssa* etc.

Theo Holm.

Icones Bogorienses. (Volume III. 2me fascicule. Pl. CCXXVI—CCL. Leyde. 1907.)

Ce nouveau fascicule renfermant comme les précédents 25 planches contient des espèces des familles suivantes: *Anonaceae, Begoniaceae, Cunoniaceae, Euphorbiaceae, Leguminosaceae, Moraceae, Myrtaceae, Orchidaceae, Stemonaceae, Rubiaceae* et *Zingiberaceae.* La plupart des espèces figurées et décrites dans les fascicules sont ou des espèces déjà décrites par d' anciens auteurs: Wight, Miquel, F. v. Mueller Boerlage etc. ou par des auteurs modernes, J. J. Smith, Hochreutiner, Koorders et Valeton, mais non encore figurées et décrites récemment soit dans les Bulletins du Département de l'Agriculture de Java, soit dans les „Bijdragen" des MM. Koorders et Valeton, soit encore dans les „Plantae Bogorienses" de M. Hochreutiner. Les espèces ou variétés totalement nouvelles, dont la description apparait pour la première fois sont: *Anthobembix dentatus* Val. (Nouvelle-Guinée méridionale); *Artocarpus dasyphylla* Miq. var. *flava* J. J. Smith (Menado); *Leptospermum parviflorum* Val. (Nouvelle-Guinée); *Riedelia Geanthus* Val. (Nouvelle-Guinée); *Zingiber Zerumbet* (L.) Smith var. *littoralis* Val. (Duizend-eilanden, Env. de Batavia, Nouvelle-Guinée, Malacca.) E. de Wildeman.

Paul, R., Ein neuer *Carex*-Bastard. (Allgem. bot. Zeitschrift für Systematik etc. von Kneucker. XII. Heft 10. p. 160—161. 1906.)

Verf. beschreibt unter dem Namen *Carex Lackowitziana* Paul einen von ihm in der Nähe von Polzin in Hinterpommern gefundenen neuen Bastard *Carex ericetorum* $\times$ *pilulifera*, der zwischen beiden Stammformen ziemlich genau die Mitte hält.

E. Franz (Halle a/Saale).

Rubner, K., Ein neuer *Epilobium*-Bastard. (Allgem. bot. Zeit-

schrift für Systematik von A. Kneucker. XII. 1906. Heft 11. p. 170—172.)

Verf. beschreibt mit grosser Ausführlichkeit einen neuen von ihm in der Gegend von Regensburg gefundenen Bastard *Epilobium hirsutum* L. × *E. Lamyi* F. Schulz = *Epilobium ratisbonense* Rubner.

E. Franz (Halle a/Saale).

Ule, E., Beiträge zur Flora der *Hylaea* nach den Sammlungen von Ule's Amazonas-Expedition. II. (Verhandlungen des botanischen Vereins der Provinz Brandenburg. XLVIII, 1906 [erschienen 1907]. p. 117—208. Mit 2 Tafeln.)

Ueber Teil I cf. Referat in Bot. Cbl. 105. p. 123.

Neue Arten: *Zamia Ulei* Dammer n. sp., *Geonoma juruana* Damm. n. sp., *G. myriantha* Damm., n. sp., *G. Lagesiana* Damm. n. sp., *G. Uleana* Damm. n. sp., *G. piscicauda* Damm. n. sp., *G. Trauniana* Damm. n. sp., *G. Wittiana* Damm. n. sp., *Hyospathe brevipedunculata* Damm. n. sp., *H. Ulei* Damm. n. sp., *Martinezia Ulei* Damm. n. sp., *Bactris angustifolia* Damm. n. sp., *B. mollis* Damm. n. sp., *Desmoncus Ulei* Damm. n. sp., *Syngonanthus Ulei* Ruhland n. sp., *Bromelia tarapotina* Ule n. sp., *Nidularium eleutheropetalum* Ule n. sp., *N. myrmecophilum* Ule n. sp., *Streptocalyx juruanus* Ule n. sp., *St. arenarius* Ule n. sp., *Aechmea amazonica* Ule n. sp., *Billbergia oxypetala* Ule n. sp., *B. formosa* Ule n. sp., *Pitcairnia cyanopetala* Ule n. sp., *P. sceptriformis* Ule n. sp., *P. scandens* Ule n. sp., *Vriesea albiflora* Ule n. sp., *Catopsis latifolia* Ule n. sp., *Tillandsia glumaciflora* Ule n. sp., *T. juruana* Ule n. sp., *T. plicatifolia* Ule n. sp., *T. exigua* Ule n. sp., *Guzmania parviflora* Ule n. sp., *G. tarapotina* Ule n. sp., *G. brasiliensis* Ule n. sp., **Cipuropsis** Ule nov. gen., *C. subandina* Ule n. sp.. **Acanthosphaera** Warburg nov. gen. (*Moraceae*), *A. Ulei* Warb. n. sp., *Phenax Ulei* Krause n. sp., *Oryctanthus amazonicus* Ule n. sp., *Phthirusa platyclada* Ule n. sp., *Aethantus cauliflorus* Ule n. sp., *A. subandinus* Ule n. sp., *Psittacanthus caudatus* Ule n. sp., **Psathyranthus** Ule nov. gen. (*Loranthaceae*), *P. amazonicus* Ule n. sp., *Phoradendron Urbanianum* Ule n. sp.. *Ph. huallagense* Ule n. sp., *Ph. laxiflorum* Ule n. sp., *Inga brachyrhachis* Harms n. sp., *I. cynometrifolia* Harms n. sp., *I. peltadenia* Harms n. sp., *I. Ulei* Harms n. sp., *I. Wittiana* Harms n. sp., *Pithecolobium juruanum* Harms n. sp., *Leucaena Ulei* Harms n. sp., *Tachigalia formicarum* Harms n. sp., *Bauhinia Lagesiana* Harms n. sp., *B. Uleana* Harms n. sp., *Sclerolobium bracteosum* Harms n. sp., *Sc. Uleanum* Harms n. sp., *Swartzia stipulifera* Harms n. sp., *Sw. Ulei* Harms n. sp., *Platymiscium Ulei* Harms n. sp., *Pterocarpus Ulei* Harms n. sp., *Erythrina Ulei* Harms n. sp., *Oxalis juruensis* Diels n. sp., **Gonypetalum** Ule nov. gen. (*Dichapetalaceae*), *G. juruanum* Ule n. sp., *Anacardium microsepalum* Loesener n. sp., *Maytenus magnifolia* Loes. n. sp., *Hippocratea Ulei* Loes. n. sp., *H. decussata* (R. et P.) Peyr. var. *γ. parviflora* Loes. var. nov., *Salacia Ulei* Loes. n. sp., *S. amazonica* Loes. n. sp., *S. juruana* Loes. n. sp., *S. gigantea* Loes. n. sp., *Quiina macrophylla* Ule n. sp., *Q. juruana* Ule n. sp., *Dilkea Ulei* Harms n. sp., *Passiflora cauliflora* Harms n. sp., *P. tarapotina* Harms n. sp., *Psidium speciosum* Diels n. sp., *P. Ulei* Diels n. sp., *Marlierea scytophylla* Diels n. sp., *M. insculpta* Diels n. sp., *Calyptranthes pleophlebia* Diels n. sp., *C. tridymantha* Diels n. sp., *Eugenia ochrophloea* Diels n. sp., *E. calothyrsa* Diels n. sp., *E. heterochroma* Diels n. sp., *E. congestissima* Diels n. sp., *E. pleurosiphonea*

Diels n. sp., *E. diplocampta* Diels n. sp., *E. leptophlebia* Diels n. sp., *E. agathopoda* Diels n. sp., *Buchenavia discolor* Diels n. sp., *Diospyros amazonica* Krause n. sp., *Vernonia yurimaguasensis* Hieronymus n. sp., *V. megaphylla* Hieron. n. sp., *V. cainarachiensis* Hieron. n. sp., **Uleophytum** Hieron. nov. gen. (*Compositae*), *U. scandens* Hieron. n. sp., *Eupatorium pseudopraxelis* Hieron. n. sp., *E. pilluanense* Hieron. n. sp., *Mikania manaosensis* Hieron. n. sp., *Baccharis patiensis* Hieron. var. *pluridentata* Hieron. nov. var., *Greenmania Ulei* Hieron. n. sp., *Calea Ulei* Hieron. n. sp., *Aspilia Ulei* Hieron. n. sp., *Liabum Ulei* Hieron. n. sp., *L. Bourgeaui* Hieron. n. sp.

W. Wangerin (Halle a. S.).

Wildeman, Em. de Etudes de systématique et de géographie botaniques sur la flore du bas et du moyen Congo. (Ann. Mus. Congo. Bot. Sér. 5. Tome II. fasc. 2. pag. 85—220; 1 pl. XXXVI—LXVIII. 1907.)

Cet important mémoire, qui appartient à la série V. [Botanique] des splendides Annales du Musée du Congo, à paru tout récemment [octobre 1907]. M. De Wildeman continue à déchiffrer, en quelque sorte, la végétation du Congo et cette bonne fortune d'étudier une flore presque totalement inconnue lui permet de décrire un grand nombre d'espèces nouvelles. Pour quelques familles seulement il a eu recours à des spécialistes, c'est ainsi que le fascicule s'ouvre par l'énumération de 103 espèces de Champignons déterminées par M. P. Hennings, de Berlin. Les suivantes sont nouvelles pour la science: *Plasmopara Wildemanniana; Ustilago Setariae aureae, Vanderysti* et *ischaemoides; Cintractia congensis; Lorosporium Wildemannianum; Ustilaginoidea congensis; Uromyces Musae, kisantuensis, kwangensis, inbelensis, Vignae-luteolae* et *Vanderysti; Skierka congensis; Puccinia chloridicola, bokensis* et *Vanderysti; Uredinopsis Pteridis* var. *congensis; Uredo Marantaceae, Strychni, Guizotiae, Sesbaniae, Mucunae, purpurascens, Fadoyiae, sonsensis, inbelensis* et *Rhynchosporae; Aecidium Ophiocaulonis, Acalyphae, caulicola, Vanderystianum, Iusticiae, Oldenlandiae* et *kisantuense; Pterula Vanderysti; Hymenochaete kwangensis; Phyllachora Eleusines, cyperina* et *grammica; Dothidella Andropogonis; Microcyclus Devridis; Asterina kwangensis; Actiniopsis kwangensis; Phacidium Marantaceae; Phoma Vignae; Phyllosticta saccharicola, glumarum Setariae* et *glumarum Sorghi; Placosphaeria Derridis* et *Beckerae; Septoria Vignae; Septogloeum Anisophylleae; Pestalozzia Mangiferae; Dactylium licheniforme; Ramularia Piperis; Coniosporium Albizziae; Cercospora Vanderysti, Sesbaniae, Manihotis* et *sublateritia; Helminthosporium ustilaginoideum, Grewiae* et *Chrysobalani; Sporodesmium effusum* et *scleroticola; Fusarium Sorghi* et *coniosporiicola.*

Tous ces Champignons ont été récueillis par M. l'Abbé Hyac. Vanderyst.

La plus grande partie du fascicule est consacrée aux Cryptogames vasculaires et aux Phanérogames récoltées soit par des collecteurs déjà bien connus tels que T. Gillet, Marc. Laurent, Ed. Pynaert, F. Seret, soit par des hommes qui depuis moins longtemps apportent leur concours à l'étude de la flore congolaise, A. Baudon, E. Lescrauwaet, A. Sapin etc. M. de Wildeman passe en revue 500 espèces, donnant pour chacune d'elles des indications qui font mieux connaître leur aire de dispersion; mais cette partie de son travail n'intéresse pas seulement les géo-botanistes, car elle contient les descriptions de 75 espèces et variétés nouvelles pour la

science [les espèces figurées sont précédées d'un astérisque], savoir: *Dracaena* ***Kindliana*, *Allissia eulaensis*; *Acacia Leyal* Dehle var. *Lescrauwaeti* et *Sereti*; *Cynometra pedicellata* et *Oddoni*; *Copaifera Laurentii*; *Schotia Romii*; *Berlinia Laurentii, Sereti* et *acuminata* Sol. var. *Bruneelii*; *Macrolobium caeruleoides*; *Dialium acuminatum*; *Baikiaea Lescrauwaetii*; *Baphia compacta, Lescrauwaetii Pynaertis* et *spathacea* Hook. f. var. *scandens*; *Milletia urophylloides* et *Harmsiana* form. *acuminata*; *Dalbergia ealaensis*; *Erythrina Sereti*; *Leptactinia Baudoni*; *Randia acarophyta, Bruneelii, myrmecophila* [var. *typica, subglabra* et *glabra*] *Pynaertii* et *Sereti*; *Oxyanthus Laurentii* et *sankuruensis*; *Tricalysia Hensii*; *Sapini* et *Sereti*; *Bertiera capitata* et *gracilis* var. *latifolia*; *Craterispermum brachynematum* Hiern var. *breviflorum*; *Vangueria* ***Demeusei*; *Plectronia acarophyta* et *Pynaertii*; *Rutidaea Dupuisii*; et *Sereti*; *Pavetta* ***Laurentii*; *Ixora Sereti*, ***longipedunculata* et var. *Dewevrei*; *Psychotria* ***Bieleri*, *Bulayei*, ***cinerea*, *djumaensis*, ***gracilescens*, ***hamata*, *Kimuenzae*, ***hisantuensis*, ***moyandjensis*, ***obovatifolia* et ***Oddoni*; *Geophila hirsuta* Benth. var. *hirsutissima*, form. *stricta* et *brevifolia*; *Oldenlandia moandeensis*; *Stipularia afrikana* P. Beauv. var. *hirsuta* et *elliptica* Schweinf. var. *hirsuta*; *Veronia Sereti* et *conferta* Benth. var. *Sereti*; *Coreopsis Sereti*, *Tagetes Gilletii*; *Echinops* ***Sereti* et ***Korobori*; *Lactuca Cabrae, Sereti* et *capensis* Thunb. var. *duruensis*.

Les espèces suivantes sont aussi figurées:

Sansevieria cylindrica Boj.; *Clausena anisata* Oliv.; *Phyllanthus capillaris* Schumach. et Thoun.; *Pogonia umbrosa* Reichbof.; *Asystasia longituba* Lindau; *Dorstenia Psilurus* Welw. et *Lujae* de Wild.; *Bulbophyllum purpureorachis* de Wild.; *Crinum purpurascens* Herb. var. *angustifolium* de Wild.

Cette rapide revue montre que ce fascicule est digne de ses devanciers. Il augmente beaucoup nos connaissances sur la flore congolaise. Th. Durand.

Grégoire, A., Institut chimique et bactériologique de l'Etat, à Gembloux. Rapport sur les travaux exécutés en 1906. (Bull. de l'Agriculture, septembre 1907.)

Après l'énumération des publications dues aux membres du personnel et des améliorations apportées dans les installations scientifiques, l'auteur donne le tableau statistique des recherches effectuées et s'arrête aux plus intéressantes d'entre elles. C'est ainsi qu'il montre, notamment, que la valeur réelle de la Betterave fourragère peut varier du simple au double, que la teneur en fécule d'échantillons de *Solanum Commersonii* n'est que de 11,1$^0/_0$ alors qu'elle est en moyenne de 17,1$^0/_0$ dans les Pommes-de-terre analysées, etc. Henri Micheels.

Personalnachrichten.

M. le Prof. Dr. **A. Engler** a été élu directeur de l'Académie internationale de Géographie botanique pour 1908.

Ausgegeben: 25 Februar 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 107. Nr. 9. XXIX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 9.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs.* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 9.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Burck, W., Over den invloed der nectarien en andere suikerhoudende weefsels in de bloem op het openspringen der helmknoppen. (Verslagen der Kon. Akad. van Wetenschappen, Amsterdam, Afd. Wis- en Natuurkunde, 1906. p. 278—285. [auch französisch und englisch].)

Diese Arbeit handelt über den Einfluss der Nektarien und weiteren Zucker enthaltenden Gewebe der Blüte auf das Oeffnen der Staubbeutel. Es stellte sich bei den Versuchen heraus, dass es auch Pflanzen giebt bei welchen das Oeffnen stattfindet unabhängig von dem Feuchtigkeitszustande der Luft.

Bei vielen Pflanzen wurde das Wasser den Staubbeuteln entzogen durch eine osmotische Wirkung, ausgeübt von einem Glukose-enthaltendem Gewebe. Glukose kommt, nach den Untersuchungen vom Verf., sehr häufig auch ausserhalb der Nektarien, in anderen Teilen der Blüte vor und besonders in dem Kelche, Bei anderen Pflanzen stellte sich heraus, dass die osmotische Wirkung von den Nektarien ausgeübt wurde, und bei einer dritten Gruppe waren die Nektarien ohne jeglichen Einfluss auf das Oeffnen der Staubbeutel und blieben diese in mit Wasser gesättigten Räumen geschlossen. Verf. schliesst aus seinen Versuchen, dass der Honig nicht nur bei der Befruchtung von Wichtigkeit ist sondern auch dadurch, dass er es den Staubfäden ermöglicht, ihr Pollen an die Oberfläche zu bringen, unabhängig von dem hygroskopischen Zustande der Luft.

Jongmans.

Hetschko, A., Der Ameisenbesuch bei *Centaurea montana* L. (Wiener entomol. Zeit. XXVI. 4 p. 1907.)

Während *Centaurea montana* nach v. Wettstein an den von ihm untersuchten Lokalitäten keine extraflorale Nektarausscheidung zeigte, fand Verf. an den Exemplaren in der Umgebung von Teschen reichliche Nektarabsonderung an den Hüllschuppen, durch welche namentlich am Morgen und bei trübem Wetter zahlreichen Ameisen (*Myrmica laevinodis* Nyl., *M. ruginodis* Nyl., *Lasius niger* L.) angelockt wurden. Verschiedene „unberufene Gäste" (Hymenopteren, Dipteren, Coleopteren) stellten sich gleichfalls häufig ein. Bienen und Hummeln wurden teils Nektar saugend teils Pollen sammelnd beobachtet. Bei *C. cyanus* wurde in Uebereinstimmung mit Ráthay gleichfalls — wenn auch minder reichlich — Nektarabsonderung beobachtet. K. Linsbauer (Wien.)

Diels, L., Jugendformen und Blütenreife im Pflanzenreich. (Berlin. Gebr. Borntraeger. 1906. 128 pp. 30 Fig.)

Nach einer Einleitung, in der der jetztige Stand der Frage klargestellt wird und besonders betont wird, dass die alte Annahme, dass die Blütenbildung an ein gewisses Alter geknüpft ist, unrichtig ist, kommt Verf. zu den verschiedenen Beispielen, welche er als Stütze seiner Auffassungen anführen kann. Im ersten Abschnitt wird das Verhältnis der Blütenreife zur vegetativen Entwickelung in seiner Wandelbarkeit behandelt. Viele Beispiele aus der Gartenbaulitératur über verfrühtes Blühen werden hier zusammengestellt. Es ergaben sich dabei immer genaue Masse für die zeitliche Abkürzung und die räumliche Beschränkung des dem Blühen vorangegangenen vegetativen Wachstums im Vergleich zu dem normalen Verhalten. Hieran anschliessend wird eine Reihe von Beispielen erwähnt, welche in der Natur beobachtet wurden. Hier fehlt meistens der Nachweis der zeitlichen Abkürzung, die räumliche Beschränkung liefert das leitende Kriterium. Zu dieser Gruppe gehören auch die Zwergformen. Verf. giebt hier an erster Stelle mehrere von ihm selbst in Australien beobachteten Fälle und zwar bei *Banksia, Myrtaceae, Eucalyptus* und *Leucopogon*.

Aus diesen und aus noch einigen weiteren, aus anderen ebenfalls extraeuropaieschen Gegenden schliesst Verf. dass in den tropischen und subtropischen Ländern bei vielen Arten das Verhältnis zwischen vegetativer Entfaltung und generativer Reife unbeständig ist, d. h. dass irgend welche Abhängigkeit des Blühens von einer bestimmten Phase des vegetativen Wachstums nicht besteht. Von seinen Beispielen aus Europa ist das wichtigste das des Nanismus fränkischer Kalkpflanzen.

In seiner Zusammenfassung schliesst er aus diesem Teil das folgende: Die generative Reife der Pflanzen ist nicht unwandelbar an eine bestimmte Stufe der vegetativen Entfaltung gebunden. Sie setzt wohl ein gewisses Minimum von vegetativer Vorarbeit voraus; ist dies jedoch überschritten, so folgt eine breite Variationszone für den Eintritt des Blühens. Die Regulierung dieser Variation erfolgt durch complicierte und heterogene Umstände. Einen wichtigen Anteil daran haben exogene Bedingungen, bei den Kryptogamen sowohl, wie bei den Blütenpflanzen. Wir kennen davon noch wenige; offensichtlich aber tritt hervor, dass Trockenheit und Qualitätsänderung der Nahrung die Blütenreife befördern, ihre Gegensätze sie beeinträchtigen.

Im nächsten Abschnitt wird die Helikomorphie und Blütenreife bei heteroblastischen Pflanzen behandelt. Unter Helikomorphie versteht Verf. eine Form, die sich in einer bestimmten Phase der vegetativen Entwickelung, d. h. bei einem bestimmten (relativen) Alter, einstellt. Jugend und Folgeformen Goebels werden hier untergeordnet.

Zur Erhaltung einer besseren Uebersicht teilt Verf. die Heteroblastien, nach dem organographischen Wesen der Helikomorphien ein in solche mit gehemmten Primärblättern, mit gehemmten Folgeblättern, und mit Helikomorphien unbestimmten Characters. Bei der zuerstgenannten Gruppe werden zwei Abteilungen unterschieden: Fälle von exogener Bedingtheit und solche von unbekannter Bedingtheit. Beispiele der ersten Abteilung sind *Ranunculus, Marsilia* und *Regnellidium, Alismataceae, Limosella, Bidens radiatus, Alchemilla, Euphrasia* (und der Saisondimorphismus), *Hakea* und *Grevillea* (diese beiden Genera werden besonders eingehend besprochen). Als Beispiele von Fällen von unbekannter Bedingtheit finden sich die *Polypodiaceae, Kennedya, Munronia* und *Turraea Xanthosia, Aciphylla* und *Araliaceae.*

Auch bei den Heteroblastien mit gehemmten Folgeblättern lassen sich zwei Gruppen, Fälle von exogener und unbekannter Bedingtheit unterscheiden. Als Beispiele der ersteren findet man, *Veronica epacridea, Pittosporum rigidum, Achnostrobus* und andere *Coniferen, Colletia spinosa, Jacksonia* und *Isotropis, Bossiaea rufa, Carmichaelia* und *Acacia insolita.* Beispiele der zweiten Gruppe sind *Hakea costata, Acacia decipiens, Petrophila diversifolia, Chamaecyparis pisifera.*

Zu den Heteroblastien mit Helikomorphie von unbestimmten Character werden Fälle gerechnet bei: *Campanula rotundifolia, Eucalyptus, Cactaceae, Liliaceae, Hepaticae, Musci, Utricularia, Lycopodiaceae, Berberis, Plagianthus betulinus* und *Sophora tetraptera.* Die verschiedenen Vorkommnisse bei *Eucalyptus* werden sehr eingehend behandelt. Ueberall offenbaren sich hier enge Beziehungen zwischen Blütenreife und Jugendformen. Von ihrer Bedingtheit wissen wir noch wenig.

Im nächsten Abschnitt bespricht Verf. die phylogenetische Bedeutung der Helikomorphie. Verf. kann sich auf Grund seiner Beobachtungen nicht mit dem biogenetischen Grundgesetz vereinigen.

Der letzte Abschnitt ist gleichartigen Erscheinungen im Tierreiche, Neotenie, Progenese und Epistase gewidmet. Es besteht eine Uebereinstimmung zwischen den beiden Organismen-Reichen,

1. in der Wandelbarkeit des Verhältnisses von vegetativem Wachstum und Fortpflanzung.
2. in der Mitwirkung epharmonischer Vorgänge bei der Regulierung dieses Verhältnisses.
3. in dem Einfluss dieser Zusammenhänge auf die phyletische Gestaltung einer Sippe.

Zum Schluss möchte ich hier noch einiges aus der zusammenfassenden Uebersicht des Verf. zitieren.

Die vegetative Ontogenese der Pflanzen vollzieht sich durch das Zusammenwirken autogener und exogener Faktoren. Die Anlage enthält viele Potenzen. Die Aussenwelt entscheidet, welche Form verwirklicht wird. Diese Regulierung offenbart sich deutlich an den heteroblastischen Ontogenien. Ueber den Zusammenhang wissen wir nur wenig. Das fertige Bild des Organismus ist das Produkt von vegetativer Ontogenese und von Blütenreife: und beide Faktoren

sind wandelbar. Ihre Wandelbarheit ist nicht gleichsinnig oder gleichgerichtet. Von dem Punkte, wo sich beide treffen, hängt das Produkt ab: die fertige Sippe und ihre Gestaltung.

In dieser Verbindung zweier wandelbarer Faktoren zu der Einheit der blühenden Form, die wir als systematisches Wesen anerkennen, liegt ein gewichtiges Moment, die Formen-Mannigfaltigkeit im Pflanzenreich zu steigern. Denn die Bedingungen, welche Blattfolge und Blütenreife zu regeln helfen, wandeln sich mit dem Wechsel der Klimate im Raum und Zeit. In ihrer Nachwirkung also schaffen sie geographisch lokale Arten und lassen im Flusse der Zeiten neue Species entstehen. Ihre Produkte gelangen zur Erblichkeit und werden damit zu Wurzeln neuer Stämme mit neuen Möglichkeiten.

Aus diesen Beziehungen von vegativer Stufenfolge und Blütenreife geht hervor, wie unendlich wandelfähig die Gestaltung im Pflanzenreich ist. Sicher ist es, dass in der Zukunft der Systematiker sich mehr mit diesen Fragen zu beschäftigen haben wird.

Jongmans.

Burck, W., Over planten, die in de vrije natuur het karakter dragen van tusschenrassen in den zin van de Mutatietheorie. (Verslagen der Koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam 1906. p. 769—784. [auch Englisch und Französisch].)

Diese Arbeit enthält Beobachtungen und Betrachtungen über Pflanzen, welche in der freien Natur den Charakter tragen von Zwischenrassen im Sinne der Mutationstheorie.

Die Versuche wurden angestellt mit der gyno-monöcischen *Satureja hortensis* und mit *Umbelliferae;* bei *Satureja* werden spätere Kulturversuche erst Klarheit bringen können. Jetzt konnte schon mitgeteilt werden, dass die Planze ihre Blüte anfängt mit der Bildung rein zweigeschlechtiger Blumen, erst später erscheinen einige weibliche, die Zahl dieser letzteren nimmt zu bis zu einem gewissen Maximum um dann wieder kleiner zu werden, am Schluss der Blüte-Periode finden sich wieder nur zweigeschlechtliche Blumen.

Diese Pflanze zeigt also deutlich den Charakter der Zwischenrassen.

Bei den andro-monöcischen Umbelliferen handelt es sich um die Frage, welche Formen sie in der freien Natur zeigen in Bezug auf das Verhältniss der Zahl der männlichen Blumen zu der der zweigeschlechtlichen und auf die Stelle, welche die männlichen Blumen auf Haupt- und Nebenachsen einnehmen.

Verf. fängt an mit einer Uebersicht der bei den Umbelliferen bekannten Formen. Auffallend ist, dass andro-monöcische Pflanzen so häufig sind. Weiter herrscht eine grosse Verschiedenheit im Auftreten der männlichen Blumen in den Schirmen verschiedener Ordnung. Im Zusammenhang hiermit giebt es auch viele Formen bei einer und derselben andro-monöcischen Pflanze.

Es giebt nun weiter ein bestimmter Regelmass im Auftreten der männlichen Blüten. Die verschieden Kombinationen, welche sich hierbei vortun, werden ausführlich besprochen.

Verf. schliesst dann daraus, dass die beiden Blumenformen, welche auf einem Individuum gefunden werden, aufzufassen sind als zwei antagonistische Merkmale, welche einander ausschliessen und dass also diese Pflanzen mit den durch Mutation entstandenen Zwischenrassen, welche durch die Untersuchungen de Vries' bekannt geworden sind, zu vergleichen sind.

Jetzt kommt Verf. zu der Frage ob hier die monöcische Form oder die diöcische Form eine Zwischenrasse ist. Es stellte sich hieraus, dass in der Dolde, wie in den Döldchen die zweigeschlechtlichen Blumen immer die in Bezug auf die Ernährung vorteilhafteste Stelle einnehmen, und weiter, dass die Dolde der ersten Ordnung am längsten das reine Artmerkmal behält. Aus diesen und einigen weiteren Beobachtungen schliesst Verf., dass die andro-monöcischen *Umbelliferae* in der freien Natur den Charakter zeigen von Zwischenrassen und zwar von solchen, bei welchen das Artmerkmal, die zweigeschlechtliche Blüte, sich in einem semi-latenten Zustande befindet.

Obgleich vieles also für diese Auffassung spricht, wird doch Sicherkeit erst durch die angefangenen Kulturversuche erlangt werden können.

In einem Anhang macht Verf. noch einige Bemerkungen über das Auftreten der Kleistogamie bei *Viola*. Er wurde hierzu veranlasst durch eine Arbeit von Goebel (Flora. Ergänzungsband 1905). Nach Verf. gehört die kleistogame *Viola* zu einer Zwischenrasse, bei der die chasmogame Blüte sich in einem semilatenten Zustande befindet.

Jongmans.

Mac Dougal, D. T., Hybrids among wild plants. (Plant World. X. p. 25—27. f. 7—8. Febr. 1907.)

An analysis of the phenomena of alternative inheritance displayed by 75 seedlings of the hybrid *Quercus heterophylla,* which ranged in foliage between the two supposed parents, *Q. Phellos* and *Q. rubra*, both of which were also represented in small number.

Trelease.

Mudge, G. P., The Interpretation of Mendelian Phenomena. (Nature. Vol. LXXVII. N⁰. 1984, p. 8—9.)

Contains brief statement of evidence of crosses between Canadian Red Indians and Europeans (chiefly Scotch). The evidence suggests complete segregation of five pairs of characters which relate to the shape or colour of the hair, eyes, skin, cheek-bones and nose. In the first cross the Red Indian type is said to be dominant in every character. Whilst extracted recessive crossed with the pure European came true to the European type according to expectation.

R. H. Lock.

Schneider, K. C., Einführung in die Descendenztheorie. (Jena, G. Fischer. 146 pp., 2 Taf., einer Karte und 108 Textfig. 1906.)

In diesem Buche werden die wesentlichen Faktoren der Abstammungslehre in sechs Vortragen dargestellt. Die Figuren sind meistens sehr gut gewählt und sehr illustrativ. Die beiden ersten Vorträge behandeln die Beweise, welche für die Existenz einer Evolution angeführt werden können und zwar:

I. die indirekten Beweise, welche er verteilt in anatomische, paläontologische, embryologische und tiergeographische,

II. die direkten Beweise: Mutation.

Im dritten Vortrag wird der Darwinismus behandelt, und im vierten findet man eine klare Auseinandersetzung über Variabilität und Bastardierung.

Der fünfte Vortrag ist dem Lamarckismus gewidmet. Die Lehre

vom Gebrauch und Nichtgebrauch, die physiologische Variation und die organisatorische Betätigung die Organverlusten werden hier besprochen.

Der letzte Vortrag umfasst die Vererbung erworbener Eigenschaften und die Anpassungen. Jongmans.

Bach, H., Ueber die Abhängigkeit der geotropischen Präsentations- und Reaktionszeit von verschiedenen äusseren Faktoren. (Jahrb. f. wiss. Botan. XLIV. p. 57—172. 1907.)

Verf. stellte Beobachtungen an über die Grösse der Präsentationszeit bei optimaler bis Zimmertemperatur. Er fand dafür meist viel geringere Werte als vor ihm Czapek und Haberlandt gefunden hatten. Bei Keimsprossen von *Vicia Faba* stellte er fest, dass die Höhe der Temperatur einen bedeutenden Einfluss auf die Länge der Präsentations- und Reaktionszeit ausübt, und zwar ist die Wirkung bei beiden ähnlich: ihre Länge steht zur Temperaturhöhe im umgekehrten Verhältnis. Wenigstens gilt diese Proportion für Temperaturen zwischen 14° und 30°. Bei noch höheren Temperaturen werden auch Präsentations und Reaktionszeit wieder länger. Ebenso zeigte sich Verlängerung dieser Zeiten, wenn die Objekte vor dem eigentlichen Versuch in Temperaturen zwischen 4° und 10° gehalten worden waren.

Die Reaktionszeit wurde nicht verkürzt durch dauerende Induktion (sie hatte ihr Minimum schon erreicht, wenn die Schwerkraft während der Dauer der Präsentationszeit eingewirkt hatte), ebensowenig durch Steigerung der einwirkenden Kraft (von 1 g auf 111 g). Liess Verf. dagegen Kräfte von weniger als 1 g einwirken, so wuchsen beide Zeiten.

Der Einfluss verschiedener Zentrifugalkräfte wurde teils (bei Kräften über 1 g) mit Hilfe eines Wassermotors untersucht, auf dessen horinzontaler Achse eine Metallplatte befestigt werden konnte, die auf einer mehrfach mit Filtrierpapier überzogenen Korkplatte die Versuchspflanzen trug. Bei Anwendung sehr kleiner Kräfte dagegen war der Apparat nicht brauchbar, da man die Turbine nicht genügend langsam drehen konnte. In diesen Fällen liess Verfasser an der horizontalen Achse des Pfefferschen Klinostaten grosse Pappscheiben rotieren und regulierte die Massenbeschleunigung durch verschieden raschen Gang des Klinostaten und verschiedene Entfernung der Objekte vom Zentrum der Scheibe. Bei diesen Versuchen zeigte sich, dass die Reaktionszeit ihr Minimum schon bei einer Einwirkung von 1 g erreicht; die Präsentationszeit dagegen liess sich bei Steigerung schon von 1 g auf ca. 27 g von 8 auf $^1/_4$ Minute abkürzen. Beide Zeiten wachsen bei Anwendung von Zentrifugalkräften unter 1 g.

Es wurden ferner Versuche angestellt, bei denen die Versuchspflanzen mit der Vertikalen verschiedene Winkel bildeten. Dabei wurde festgestellt, dass bei Winkeln bis hinab zu 30° das Verhältnis der Präsentationszeiten dem Verhältnis der Sinus der betreffenden Ablenkungszeiten entspricht. (Für die Reaktionszeiten liess sich ein solches Verhältnis nicht auffinden; sie bleiben zwischen 15—90° ziemlich konstant.

War die Ablenkung geringer als 30°, so wuchs die Präsentationszeit unverhältnismässig rasch.

Merkwürdig war dabei, dass für die Werte von 0,7—1 g die Präsentationszeiten ziemlich gleich lang waren bei den Zentrifugal-

versuchen wie bei den Ablenkungsversuchen; während sie sich bei Werten unter 0,7 g in der ersteren Versuchsreihe bedeutend rascher steigerte. Diese Tatsache erklärt sich Herr Bach folgendermassen. Bei der Ablenkung wirkt auf das Objekt nur der einseitige, eben durch die Ablenkung aus der Ruhelage gegebene Reiz der Schwerkraft. Durch das Zentrifugieren wird zwar auch ein einseitig gerichteter Reiz erreicht, dazu kommt aber bei der Rotation um die horizontale Achse ein allseitig gleichmässig wirkender, durch die Schwerkraft hervorgerufener Reiz. Es stellte sich also der Einwirkung der Zentrifugalkraft gewissermassen ein Widerstand entgegen in Gestalt des schon vorhandenen Reizzustandes.

Schüttelversuche, mit oder ohne Stoss, hatten keinen Einfluss.

Mit Hilfe des Mikroskops liess sich bei Sprossen und Wurzeln eine etwas kürzere Reaktionszeit konstatieren, als es makroskopisch möglich war.

Die Tatsache, dass die Reaktionszeit beeinflussbar ist durch das Alter der Versuchspflanzen, sowie durch die Temperatur, nicht aber durch gesteigerte Erregung (z. B. hohe Zentrifugalkräfte), erklärt Herr Bach damit, dass die Reaktionszeit schon von sehr geringen Induktionsgrössen an ausschliesslich abhängig sei von der Krümmungsbefähigung der Pflanze. Es kann also als Mass für die Grösse der Erregung nicht ohne weiteres die Reaktionszeit, eher noch die Präsentationszeit dienen. G. Tobler.

Fitting, H., Die Leitung tropistischer Reize in parallelotropen Pflanzenteilen. (Jahrbüch. für wissenschaftl. Botan. XLIV. p. 117—253. 1907.)

Die vorliegenden Untersuchungen über das Wesen der Reizleitung, speziell über die Art der tropistischen Reizverkettung wurden hauptsächlich an den Koleoptilen der Keimlinge von *Avena sativa* ausgeführt. Diese Keimlinge wurden bei 29—30° in einer „phototropischen Kammer" gehalten, welche durch einen Spalt Gasglühlicht einfallen liess, wobei aber die Wärmestrahlen nachweislich nicht störend wirkten. Die Koleoptilen wurden teils durch Querschnitte, teils durch Längsspaltung der Spitze verwundet. Die Fehlerquellen, welche sich durch die bei dieser Operation notwendige Belichting, sowie durch die Einwirkung der Verwundung ergaben, wurden in den Ergebnissen berücksichtigt.

Die Verwundungen bestanden z. T. in einem Querschnitt, z. T. in zwei einander opponierten, oder auch in einer Längsspaltung der Spitze bis zu 1 cm., oder schliesslich durch beliebig orientierte Querschnitte, welche aber zuweilen jede gradlinige Verbindung zwischen der Perzeptions- und der basalen Reaktionszone je bis über die Mitte der Koleoptile unterbrachen. In allen diesen Fällen wurde die phototropische Reizleitung von der Spitze zur Basis nicht aufgehoben. Auch wird durch solche Verwundungen weder die Intensität der phototropischen Reiztransmission wesentlich geschwächt, noch ihre Geschwindigkeit herabgesetzt.

Der Einfluss der einseitig beleuchteten Spitze auf die Basis bleibt trotz des Einschnittes durch die Hälfte des Koleoptilenumfangs so gross, dass sich die Basis auch dann in gleicher Richtung wie die Spitze krümmt, wenn sie von entgegengesetzter Seite einseitig beleuchtet wird. Der Reiz wird selbst dann noch nach der Basis geleitet, wenn man in der Mitte zwischen Basis und Spitze ein

Stück von der Länge und der Breite des halben Koleoptilenumfangs herausgeschnitten hat.

Aus diesen Tatsachen muss man folgern, dass der phototropische Reiz sich ebensoleicht in der Querrichtung wie in der Längsrichtung ausbreitet, und dass, welche Bahnen einzuschlagen man auch die Reizleitung zwingt, die phototropische Krümmung stets ganz allein abhängig ist von einseitiger Inanspruchnahme des Perzeptionsorganes durch den Aussenreiz. Dass die Krümmung der Basis nicht einfach durch den Gegensatz einer erregten und einer nicht erregten Hälfte der Reaktionszone ausgelöst wird, lässt sich daraus folgern, dass in Koleoptilen, deren Spitzen mit einem queren Einschnitt durch $^1/_2$—$^3/_4$ ihres Umfangs versehen waren, und die allseitig beleuchtet wurden, keine phototropische Krümmung nach der dem Einschnitt entgegengesetzten Seite erfolgte.

Was für eine wichtige Rolle die äussersten Spitzenteile spielen, zeigt sich darin, dass auch die einzelnen Teile halbierter oder geviertellter Koleoptilenspitzen des Hafers, des Weizens, des Roggens und der Gerste noch ausgesprochene phototropische Krümmungen aufweisen, vorausgesetzt nur, dass sie ein kleines Stückchen der Spitze besitzen. Die Krümmung erfolgt selbst dann noch, wenn auch nur die eine Spitzenhälfte beleuchtet ist, und zwar ist die Krümmung der Basis auch in diesem Falle nach der Lichtquelle hingerichtet.

Verf. stellte ferner Untersuchungen an über den Einfluss von Aussenbedingungen auf die phototropische Transmission. Er stellte fest, dass die Reizleitungsvorgänge einer Wärmestarre unterliegen; sie werden geschwächt schon bei Temperaturen von 37° an, völlig gehemmt bei Erwärmung von 39°—41°, während die Tötungstemperatur der Koleoptile etwa 34° beträgt. Ebenso werden die Reizleitungsvorgänge gehemmt durch Kochsalz-, Kalisalpeterlösungen, Aethylalcohol und Chloroform. Aus diesen Ergebnissen im Verein mit den vorhergehenden folgert Verf., dass die phototropische Reizleitung nur durch die lebende Substanz vermittelt werden kann.

Aehnliche Bedingungen wie die des phototropischen Reizes in Graskoleoptilen, scheint die Reizleitung des traumatotropen Reizes in der Wurzelspitze unterworfen zu sein. Doch wurden die diesbezüglichen Versuche (an *Vicia Faba, Phaseolus, Lupinus*) dadurch erschwert, dass die betreffenden Wurzeln gegen Verwundungen ausserordentlich empfindlich waren. Ausserdem ist hier nicht nur die Spitze, sondern auch die Streckungszone empfindlich.

Nach all diesen Beobachtungen kommt Verf. zu dem Schluss, dass durch den phototropischen Reizanlass irgend ein polarer Gegensatz in der Perzeptionszone erst geschaffen werde, und dass dieser Gegensatz in allen Zellen entstehen müsse nicht etwa in der belichteten Hälfte dieser Zone einerseits, in der unbelichteten andrerseits. Die Lage der Pole ist abhängig vom Lichte; sie wiederum entscheidet über die „Reizstimmung." Die Stimmung der Reaktionszone wird verschieden, durch eine gradlinige oder quere Fortleitung, die ganz unabhängig ist von der Lage der Bahnen.

Die Stimmung entscheidet über die Richtung der Krümmung. Verf. gewinnt ferner die Vorstellung, „dass der polare Gegensatz, der in allen Teilen (Zellen) der Perzeptionszone durch den Aussenreiz induziert wird, sich auf lebenden Bahnen in die physiologisch radiärsymmetrische, in seitlicher Richtung apolar gebaute Reaktionszone so ausbreitet, dass auch in ihr, ebenso wie in allen Zellen der

Reizleitungsbahnen alle Teile in gleicher Weise „polarisiert" werden. Dadurch wird die Reaktionszone zu einer Krümmung veranlasst, die abgesehen vom Vorzeichen (positiv oder negativ) durch die, indirekt von Aussenreiz abhängige, Richtung dieses polaren Gegensatzes streng bestimmt wird."

Es scheint sich also bei den tropistischen Reizleitungsvorgängen um eine ganz besondere Gruppe duktorischer Vorgänge zu handeln, die mit keinerlei bisher untersuchten Reizleitungsvorgängen, weder bei Tieren, noch bei Pflanzen verglichen werden können.

G. Tobler.

Gassner, G., Zur Frage der Elektrokultur. (Ber. d. d. bot. Ges. XXV. 1. p. 26—38. 1907.)

Man hat schon mehrfach versucht, die Erträge der Kulturpflanzen mit Hilfe der Elektrizität zu erhöhen. Es kommen dabei zweierlei Methoden in Anwendung, von denen die eine darauf beruht, dass ein elektrischer Strom durch das bepflanzte Erdreich hindurch geleitet wird. Dieser Strom wird dadurch erzeugt, dass an einer Seite der Pflanze bzw. des Beetes eine Kupfer-, an der anderen Seite eine Zinkplatte in den Boden gesenkt wird, die beide leitend durch einen Strom verbunden werden. Zweifel an der günstigen Beeinflussung sind bereits von Löwenberg u. A. ausgesprochen worden. Auch die Nachprüfungen des Verf. (an Gerste, Buchweizen und Erbse) verliefen ergebnislos. Es scheint dass bei einem solchen Küpfer-Zink-Element der Strom in Anbetracht des hohen Leitungswiderstandes zu schwach ist, um überhaupt einen Einfluss auszuüben, selbst wenn die Elektroden nur 1 m von einander entfernt sind. Verf. untersuchte deshalb die Wirkung stärkerer Ströme, indem er den Strom der Lichtleitung mit einer Spannung van 110 Volt anwandte. Auch hierbei bestätigten sich die Ergebnisse von Löwenberg dahin, dass die Pflanzen nicht nur nicht gefördert, sondern gradezu geschädigt wurden. Auch als der Strom durch eine Nährlösung, in welcher sich Buchweizenkeimlinge befanden, geleitet wurde, liess sich keine Förderung der Keimlinge feststellen; im Gegenteil, bei stärkeren Strömen starben die Pflanzen ab. Dabei sah man, dass alle Wurzeln negativ galvanotropisch nach der Kathode wuchsen. Die Empfindlichkeit gegen gleiche Stromstärken nimmt mit zunehmenden Alter der Pflanzen offenbar ab.

Was den Einfluss der Stromrichtung zum Keimling angeht, so fand Verf., dass der Strom am schädlichsten wirkt, wenn der Keimling mit dem Embryo zum negativen Pol gekehrt ist, weniger schädlich in der umgekehrten Lage und am wenigsten, wenn der ganze Keimling senkrecht zum Strom gerichtet ist. Diese Tatsache setzt Verf. zu der früher von ihm aufgestellten Theorie in Beziehung, dass die galvanotropischen Krümmungen in gewissem Sinne nur einen besonderen Fall der traumatropischen darstellen; „die Wirkung des konstanten elektrischen Stroms beruht in einer bisher mit Sicherheit nicht näher zu präzisierenden einseitigen Schädigung der dem positiven Pol zugewendeten Wurzelseite, die bei schwächeren Stromen zu einer traumatropischen Krümmung nach der entgegengesetzten Seite (nach der Kathode), bei stärkeren infolge der Abtötung der positiven Wurzelseite zu einer Schädigungskrümmung nach dem + Pol führt." Die geringere Schädigung bei transversaler Lage des Keimlings zur Stromrichtung erklärt sich dann durch die verminderte polare Wirkung des Stroms; wenn das Korn der

Länge nach durchflossen wird, ist natürlich die Spannungsdifferenz, welche an dem Korn zwischen Eintritts- und Austrittsstelle des Stroms besteht, bedeutend grösser.

Zu anderen Ergebnissen kam bei ähnlichen Versuchen Schellenberg, indem er annahm, dass die Konzentration der Salzlösung in welcher er Wurzeln dem Strom aussetzt, bestimmend wirke auf den Sinn der Krümmung, dass nämlich bei höherer Konzentration eine Krümmung nach dem — Pol, bei niedriger nach dem + Pol erfolge; es werde der Galvanotropismus also nicht vom elektrischen Strom, sondern von den Salzen des umgebenden Mediums bewirkt. Verf. hat diese Wirkung gleichfalls beobachtet, doch erklärt er sie auf andere Weise. Er führt aus, dass der eigentlich wirksame Faktor das Leitungsvermögen der Lösungen ist, welches allerdings von der Konzentration abhängt.

Wenn die Einwirkung des konstanten Stroms stets eine einseitige Schädigung der Organismen zur Folge hat, so scheinen Wechselströme nur dann schädlich zu wirken, wenn die Zahl der Wechsel pro Minute im Verhältnis zur Stromstärke zu klein ist. Im andern Fall ist die Pflanze gegen den Strom indifferent. Doch hat Verf. bei eben diesen Strömen die interessante Nebenbeobachtung gemacht, dass tierische Schädlinge (z. B. Engerlinge und Regenwürmer) getötet wurden, ohne dass die Pflanze irgendwie beeinträchtigt würde. Vielleicht ist es möglich dieses Verfahren für die Praxis auszunützen.

Eine zweite Methode der Elektrokultur besteht in Anwendung von Influenzelektricität, welche von einer feinem Spitze durch die Luft zur Pflanze geleitet wird. Versuche mit Keimlinge von *Pisum sativum* und *Helianthus annuus* verliefen ergebnislos; dagegen würde bei Getreidekeimlingen, besonders Gerste, eine Förderung des Wachstums beobachtet. Verf. stellte fest, dass die elektrisierten Töpfe bedeutend stärker transpirierten, wie die Kontrolltöpfe; er nimmt an, dass dieses Verhältnis auch für die behandelten Pflanzen selbst zutrifft, da ja während des Elektrisierens ständig ein intensiver Luftstrom an der Oberfläche der Pflanze vorbeistreicht, welcher wohl die Verdünstung begünstigt. Er hält es für möglich, dass in diesem Fall die gesteigerte Temperatur oder der durch sie beschleunigte Transport von Nährstoffen der wachstumfordernde Faktor sei.

G. Tobler.

Haberlandt, G., Die Bedeutung der papillösen Laubblattepidermis für die Lichtperzeption. (Biol. Centrbl. X. p. 289—301. 1907.)

Schon in früheren Arbeiten hat Haberlandt ausgeführt, dass er zur Perzeption der Lichtrichtung seitens des transversal-heliotropischen Laubblattes besonders die mit vorgewölbten Aussenwänden verschenen Epidermiszellen, die er lichtkonzentrierenden Sammellinsen vergleicht, geeignet hält.

In der Mitte der Innenwand einer solchen Zelle entsteht bei senkrechtem Lichteinfall ein von einer dunklen Randzone umgebenes hell erleuchtetes Mittelfeld. Mit verändertem Einfallswinkel des Lichtes verschieben sich diese Zonen, und Verf. sieht das wesentliche seiner Theorie eben darin, „dass die Aenderung der Intensitätsverteilung des Lichtes auf den Innenwänden, die Umwandlung der zentrischen in eine exzentrische Lichtverteilung als tropistischer Reiz empfunden wird. Die Unterscheidsempfind-

lichkeit der Plasmahäute ist es, auf die es in erster Linie ankommt."

Den Beweis für die Richtigkeit dieser Auffassung suchte er experimentell durch Ausschaltung der Linsenfunktion (Benetzen einzelner Blattspreiten mit Wasser, dessen Lichtbrechungsvermögen etwa gleich dem des wässrigen Zellsaftes ist) zu erbringen. Benetzte Blätter schienen die Lichtrichtung nicht zu perzipieren.

Verf. wendet sich gegen die Auffassung von H. Kniep, welcher die Blattspreiten mit Paraffinöl bedeckte (Brechungsexponent bedeutend grösser als der des Wassers), und daraus, dass die Blätter trotzdem in die fixe Lichtlage einzurücken vermöchten, die Bedeutung der Linsenfunktion bestreitet. Er behauptet das infolge der Oelschicht auf jeder einzelnen papillösen Epidermiszelle aus der Sammellinse eine Zerstreuungslinse geworden sei, welche eine „inverse Beleuchtung" (dunkleres Mittelfeld in heller Randzone) herbeiführe. Haberlandt giebt zu, dass, wenn auch eine einzelne Zerstreuungslinse nicht in dieser Weise zu wirken vermöge, doch dass durch die Oelschicht gegebene System solcher Linsen tatsächlich die „inverse Beleuchtung" beobachten lässt. Die frühere zentrische Lichtverteilung auf den Epidermisinnenwänden habe sich eben in eine exzentrische umgewandelt; es wird also zwar die Sammellinsenfunktion, nicht aber die Linsenfunktion der Epidermiszelle überhaupt ausgeschaltet. Die veränderte Lichtwirkung führt wiederum eine zentrische resp. exzentrische Aenderung der Intensitätsverteilung mit sich, und diese ist es ja, welche nach Haberlandt das Blatt über Richtung des einfallenden Lichtes orientiert. Verf. modifiziert also nach seinen neuen Versuchen, seine Auffassung dahin, dass er jetzt von der verschiedenen Lichtstimmung des Mittelfeldes und der Randpartien der Plasmahäute gänzlich absieht, zu gunsten der Bedeutung der Unterschiedsempfindlichkeit.

Verf. beschreibt ferner ausführlicher einige Versuche, in denen er die Linsenfunktion durch Benetzen mit Wasser ausschaltete. Diese Versuche werden verschieden angeordnet, um so gewisse Einwände (z. B. von Fitting) experimentell zu entkräften.

Eine Perzeption der Lichtrichtung fand nur bei *Tropaeolum majus* auch bei benetzten Blattspreiten statt. Verf. führt diese Erscheinung darauf zurück, dass hier nicht nur die Aussenwände sondern auch die Innenwände der oberen Epidermiszellen vorgewölbt sind, so dass hier auch nach Ausschaltung der Linsenfunktion nach Annahme von Haberlandt Helligkeitsunterschiede perzipiert werden können. Er kennt noch andere Hilfsmittel der Zellen, auf welche das Benetzen keinen Einfluss hat, und er schliesst daraus, dass man bei der Beurteilung der Ergebnisse solcher Benetzungsversuche sehr vorsichtig sein müsse. G. Tobler.

Cadell, H. M., Plant-remains in Olivine Basalt, Bo'ness Coalfield. (Geol. Mag. Dec. 5, Vol. IV, p. 219. II. with a plate. 1907.)

A reprint of a paper first published in 1892. The specimen figured consists of a piece of basalt from the Carboniferous limestone of Linlithgowshire, which was contemporaneous and not intrusive, and contained a specimen 12 inches long, part of a Lycopod stem, the outer surface of which is of the *Knorria* type.

Arber (Cambridge).

Chapman, F., On Concretionary Nodules with Plant-Remains

found in the old bed of the Yarra at S. Melbourne, and their resemblance to the Calcareous Nodules known as Coal Balls. (Geol. Mag. Dec. 5, Vol. III. p. 553—556, with 2 text-figures, 1906.)

After discussing the beds in which the nodules are found the Author describes them as flattened balls of clay, mixed throughout with small fragments of dark brown lignitoid plant remains and fragments of charred wood. They appear to be almost entirely composed of matted fragments of woody and foliaceous material. These nodules are compared with the Coal Balls of the English Coal Measures. Arber (Cambridge).

Coward, K. H., On the structure of *Syringodendron*, the bark of *Sigillaria*. (Mem. and Proc. Manchester Lit. and Phil. Soc. Vol. 51, Pt. II, N⁰. 7, 5 pages, with a plate and 2 text-figures, 1907.)

The specimens described, from the Lower Coal Measures of Shore, Lancashire, consist of tangential sections through the bark of a *Sigillaria*, without vascular tissue. The periderm and parichnos tissue of the leaf scars, are alone preserved. The latter forms either a double or a single row of oval scars, the double row being formed by the branching of a single row. It is regarded as possible that the parichnos strands contained patches of sclerised cells. The function of the parichnos is regarded as respiratory, and may be directly compared as analogous with that of the lenticels of Dicotyledons.

Arber (Cambridge).

Hickling, G., The Anatomy of *Palaeostachya vera*. (Ann. of Bot. Vol. XXI. p. 369—386 with 2 double plates and 4 text figures. July 1907.)

This paper contains the results of a complete re-investigation of all the existing sections of *Palaeostachya vera*. The general external appearance of the cone would be fairly represented by the figure of *Palaeostachya pedunculata* published by C. E. Weiss in 1876. It was cylindrical and stalked. Round each of the swollen nodes of the axis are placed usually eighteen oblique sporangiophores, in the axils of about the same number of free bracts. The sporangiophores were peltate and very similar to the typical form found in *Calamostachys*. Each bore four sporangia. The axis was typically Calamitean in its anatomy. In the cortex of each node a complex system of supporting tissue occurs. Briefly the stereome structure consists of a series of thick rings, one at each node, placed like flanges round the cylinder of xylem strands and sclerized medulla, and braced together externally by vertical sub-epidermal sclerized strands. The nodal rings (the 'discs' of Williamson) are simply zones of sclerized parenchyma occupying the entire width of the cortex and having a vertical thickness about equal to their width. Each sclerized ring is perforated by nine unsclerized patches, through which the soft tissue was continuous. These patches by the decay of the tissues appear as 'canals' and are so termed by Williamson.

The primary vascular bundles are generally 18, in pairs, probably not alternating at the nodes. Each has a protoxylem (carinal) canal on the inner side which is obliterated at the nodes. Secondary wood is present at the nodes only.

The bract-traces leave the bundles nearly at right angles and are not divided. Their course is thus quite simple. Each bract had

only one bundle. The course of the sporangiophore bundles, especially important as the main argument for fixing the position of this cone in the Calamarian series, begins immediately above that of the bract-trace — at the same node. They pass outwards very obliquely through the secondary wood of the parent-bundle, ascending in contact with the bundle through half an internode, then redescending obliquely to enter the base of the sporangiophore.

The sporangia were closely packed, so as to fill completely the space enclosed between the bracts and the axis. Their walls consist of a single layer of 'buttressed' cells, exactly similar to those found in *Calamostachys*. There is no indication of heterospory. The spores show two distinct walls, separated by an interval.

The Author next discusses the affinities of the cone. He points out that the cones of the Equisetales and Sphenophyllales show many points of agreement. He concludes, however, that *Palaeostachya* has no character in which it in any way even appears to approach the *Sphenophyllum* group. He points out that *Calamostachys* may be structurally closer to *Palaeostachya* than is generally believed, and that strong doubt may be thrown on the view that the sporangiophores of the former really represent independent whorls. It is more likely that here also the sporangiophore-traces really arise just above the bract-traces, and if this is so then the only important differences between *Calamostachys* and *Palaeostachya* are the absence of any considerable reflection of the sporangiophore-trace in the former and the possession of (approximately) two bracts to each sporangiophore. Thus, since stress should not be laid on these differences, *Calamostachys* and *Palaeostachya* should not be remotely separated.

The author concludes that the petrified cone described here must be kept within the genus *Palaeostachya* as instituted by Weiss, so long as his classification is adopted. The course of the sporangiophore-traces may be added as a new generic character.

Arber (Cambridge).

Ostenfeld, C. H., Beiträge zur Kenntnis der Algenflora des Kossogol-Beckens in der nordwestlichen Mongolei, mit specieller Berücksichtigung des Phytoplanktons. (Hedwigia XLVI. 1907. p. 365—420. Taf. IX und eine Kartenskizze.)

Das Untersuchungsmaterial ist von W. Elpatiewsky (Moskau) im Sommer 1903 in dem gropen See Kossogol in der nordwestlichen Mongolei, sowie in Teichen und Flüssen der unmittelbaren Umgegend des Kossogol gesammelt hatte. Die Bearbeitung der Bodendiatomeen hat E. Östrup übernommen. Verf. legt hier die Ergebnisse seiner Untersuchung von ca 50 Plankton- bezw. Algenproben, ferner einiger Schlammproben vor. Die Arbeit ist schon deshalb von besonderem Interesse, weil über die Algenflora von Inner-Asien wenig, über das Phytoplankton fast gar nichts bekannt ist.

Die vorliegenden Literaturangaben werden kurz referiert und die in Betracht kommenden 10 Werke angeführt. Ebenso werden die geographischen und hydrographischen Verhältnisse besprochen. Verf. teilt hier die Untersuchungsergebnisse von Elpatiewsky wörtlich mit. Eine Kartenskizze ist zum besseren Verständnis beigegeben. Aus diesen Untersuchungen ergibt sich, dass der Kossogol alle Charactere eines Gebirgssees hat: bedeutende Tiefe, klares

durchsichtiges Wasser, niedrige Temperatur mit geringem Steigen im Sommer. Da ausserdem der See sehr lange zugefroren ist, sind die Bedingungen für die Planktonproduktion nicht günstig. Bei den Teichen aber kann die geringe Wassermasse weit stärker durchwärmt werden, daher ist auch die Planktonflora viel reicher. In den Flüssen findet sich wieder kälteres Wasser, das aus den höher gelegenen Gebirgen stammt. Die in ihnen gefundenen Algen sind entweder losgerissene Bodenformen oder zum kleineren Teil Planktonformen aus den Seen.

Den umfangreichsten Teil der Arbeit bildet eine systematische Aufzählung der in den Proben gesammelten Algen. Was Verf. nicht sicher bestimmen konnte, ist fortgelassen. Deshalb ist das Verzeichnis nicht als vollständig anzusehen. Hauptzweck des Verf. war das Studium des Phytoplanktons. Doch ist dies Verzeichnis sowohl systematisch wie pflanzengeographisch von Interesse. Ausser der Angabe des Vorkommens im Beobachtungsgebiet finden sich eine grosse Anzahl Bemerkungen systematischer und biologischer Natur. Angeführt werden im ganzen 90 Arten (56 Chlorophyceen, 7 Phaeophyceen incl. gelbe Flagellaten, 5 Peridineen, 22 Myxophyceen). Neu sind *Dinobryon Kossogolensis* und *Peridinium umbonatum* var. *Elpatiewskyi,* neue Namen *Ankistrodesmus lacuster* (= *Rhaphidium Braunii* var. *lacustre* Chodat), und *Coelosphaerium lacustre* (= *Gomphosphaeria lacustris* Chodat).

Die Planktonflora im Kossogol und seinen Zuflussgewässern wird in 3 Abschnitten behandelt: A. Das Phytoplankton vom Kossogol (19 Proben), B. das Phytoplankton der Teiche (15 Proben), C. die Algen im Wasser der Flüsse (7 Proben). Der See selbst beherbergt ein arten- und individuenarmes Plankton von ausgeprägt alpinem Character. Die characteristischen Arten sind *Dinobryon kossogolensis, Sphaerocystis Schroeteri* und *Stichogloea olivacea* var. *sphaerica.* Die Diatomeen sind ohne Bedeutung. Das Phytoplankton der Teiche ist ein characteristisches Teichplankton ohne alpines Gepräge. Auch hier sind die Diatomeen im wesentlichen bedeutungslos. Interessant ist das Vorkommen von *Coelosphaerium lacustre* und *Gloeotrichia echinulata.*

Die grosse Verschiedenheit zwischen dem Plankton des eigentlichen Sees und der kleineren Teiche zeigt, dass die hydrographischen und orographischen Verhältnisse eines Sees mindestens von gleicher Bedeutung für den Character des Planktons sind wie seine geographische Lage. Den Schluss der Arbeit bildet eine Aufzählung der einzelnen Proben mit ihrem Inhalt an Algen. Heering.

Hansen, E. Chr., Oberhefe und Unterhefe. (Centrb. für Bakt. 2. XVIII. p. 577. 1907.)

Die Arbeit bringt weitere Mitteilungen über Variation und Erblichkeit der Ober- und Unterhefe (vgl. Ref. in Bot. Centrbl. 102, p. 12). Ausgegangen wurde grundsätzlich von Einzelkulturen. Die Versuche an verschiedenen Wein- und Bierhefen zeigten abermals, dass beiderlei Hefen in einander übergehen können. Unterhefe, unter Bedingungen der Obergärung gezuchtet, neigte sogar sehr stark zur Variation; Oberhefe erwies sich als weit konstanter, doch gelang auch hier die Umzüchtung, wenn auch nur in einzelnen Fällen. Die Oberhefen dürften danach die Stammform sein, aus der die Unterhefen sich entwickelt haben. H. reiht die von ihm beobachteten Fälle den Mutationen (de Vries) an. Hugo Fischer (Berlin).

Herter, W., Weitere Fortschritte der Stachelbeerpest in Europa. (Centrb. für Bakt. 2. XVIII. p. 828.)

Sphaerotheca mors uvae schreitet sichtlich vor. Im Jahre 1906 war sie in Deutschland an 50 Standorten vorhanden (1905: 17), vornehmlich in den nord-östlichen Provinzen, vereinzelt in Schleswig-Holstein, Württemberg (starke Verheerungen!) Mecklenburg, Waldeck. Ausser Deutschland verbreitet in Russland, Schweden, Dänemark, Grossbritannien, vereinzelt in Norwegen und Oesterreich-Ungarn. In Europa wurden i. J. 1905 nur 106, i. J. 1906 schon 277 Fundorte gezählt.

Hugo Fischer (Berlin).

Hest, J. J. van, Pseudovakuolen in Hefezellen und Züchtung von Pseudozellkernen ausserhalb der Hefezellen. (Centrb. für Bakt. 2. XVIII. p. 767. 1907.)

Verf. bringt weitere Mitteilungen über seine „Abplattungen der Hefezellen", welche bisher alle anderen Beobachter für Vakuolen gehalten haben (vgl. Ref. in Bot. Centrb. 105, p. 222). Weiter folgt die überraschende Mitteilung, dass das, was man bisher allgemein für den Kern der Hefenzelle gehalten hat, eine junge (anfangs ultramikrospische) Zelle ist, die ausserhalb der Mutterzelle zu einer neuen Zelle heranwächst! Dass junge Zellen durch Ausstülpung der Mutterzelle entstünden, ist unrichtig! Die hochinteressante, ja geradezu verblüffende Arbeit muss unbedingt im Original gelesen werden; Wunder über Wunder! „Die Untersuchungen sind noch nicht abgeschlossen" — was kann da noch alles kommen!

Hugo Fischer (Berlin).

Hickel, R., Beiträge zur Morphologie und Physiologie des Soorerregers (*Dematium albicans* Laurent = *Oidium albicans* Robin). (Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften, CXV. 1906. p. 159.)

In dieser Arbeit finden sich die Resultate eingehender Untersuchungen über die Naturgeschichte des Soors nach der morphologischen und physiologischen Seite hin. Die hauptsächlichsten Resultate der Arbeit sollen im Folgenden kurz dargelegt werden. Verf. fand, dass die Art *Dematium albicans* Laurent (= *Odium albicans* Robin) eine Formenreihe darstellt, die nach den Endpunkten variiert und deren Endglieder zwei wohl unterscheidbare Varietäten darstellen, deren eine Verf. als Konidien- und deren andere er als Hyphensoor bezeichnet. Es folgt hierauf die Diagnose der beiden Varietäten. Beim Konidiensoor entwickelt sich auf Nährmedien, wo der Pilz in Hyphenform wachsen kann, ein mehr oder weniger verzweigtes Mycel, das aus farblosen, gegliederten Hyphen besteht. Die Glieder sind mittellang, am Ende derselben (selten in der Mitte) schnüren sich zahlreiche, vorherrschend runde Konidien ab, die sich zu stockwerkartigen Häufchen ansammeln. Die Verzweigungen entspringen meist an den Gliederenden. Es zeigt sich eine grosse Neigung zum Konidienwachstum. Durch äussere Faktoren ist die Art des Wachstums beeinflussbar. Dauersporen werden nicht gebildet. Der Hyphensoor bildet auf allen gebräuchlichen Nährmedien ein reich verzweigtes Mycel, das aus farblosen gegliederten Hyphen besteht: die Glieder sind sehr lang, am Ende derselben (selten in

der Mitte) wenig oder meist keine Konidien, dafür aber eine reichliche Verzweigung des Mycels. Die Zweige wieder meist an den Gliederenden. Grosse Neigung zum Hyphenwachstum. Die Art des Wachstums durch äussere Faktoren meist wenig oder gar nicht beeinflussbar. Es werden typische Dauersporen gebildet. Diese Varietät ist als identisch zu betrachten mit dem verflüssigenden Soor von Fischer und Brebeck. Laurents Ansicht, dass der Soorerreger mehr mit *Dematium pullulans* de Bary als mit *Oidium lactis* Fres. verwandt ist, erscheint durch die Untersuchungen des Verf. wesentlich gestützt. Endosporen wurden nie beobachtet. Verf. gibt Mittel an, um schnell keimingsfähige Dauersporen zu erhalten (gewöhnliche Mohlische Pilznährlösung mit Zusatz von 1 $^0/_0$ Asparagin bei sehr dicht gesäten Kulturen). Die Soorhyphen wachsen stets zu einer bestimmten Sauerstoffspannung hin und können daher positiv oder negativ aërotrop sein. Der Konidiensoor wird von folgenden äusseren Faktoren in der Art des Wachstums beeinflusst: a) vom Sauerstoff, b) von Nährstoffen, c) von der Temperatur; d) durch das Licht. Es konnte auch konstatiert werden, dass der Soor auch im Munde gesunder erwachsener Menschen vorkommt. Den Konidiensoor nennt Verf. *Dematium albicans* Laurent var. *mutabilis* Hickel, den Hyphensoor *Dematium albicans* Laurent var. *filiformis* Hickel.

Köck (Wien).

Höhnel, F. v., Fragmente zur Mycologie. (III. Mitteilung N^0. 92—155. Sitzungsberichte der kais. Akademie der Wissenschaften. CXVI. 1907. p. 83.)

Die vorliegende Mitteilung behandelt eine Reihe von Pilzen, darunter auch eine grössere Anzahl neuer Genera und Species. Von den neuen Arten sind zu erwähnen: *Protodontia uda* n. gen. et spec. (*Protodontia* ist ganz so wie *Odontia* gebaut, nur durch den Besitz echter *Tremella*-Basidien, durch schwach gelatinöse Beschaffenheit des Pilzkörpers und durch grobkörnige Sporen ausgezeichnet auf morschem *Alnus*-holz in den Donauauen bei Tulln, *Helicobasidium farinaceum* n. sp. an morschem Rotbuchenholz im Wienerwald (äusserlich täuschend ähnlich dem *Helicobasidium hypochnoideum* v. Höhn.), *Inocybe pluteoides* n.sp. auf Waldboden bei Pressbaum (eine Uebergangsform zwischen *Inocybe* und *Pluteus*), *Hypholoma minutellum* n. sp. an morschem Weiden- und Pappelstämmen, *Meliola longiseta* n. sp. an der Unterseite der Blätter von *Psychotria* sp. spinnwebeartige Ueberzüge bildend (Samoainseln), *Limacinia spinegera* n. sp. an lebenden Blättern von *Sterculea populnea* (Samoainseln), *Limacinula samoënsis* n. sp. auf einem ledrigen Blatt (Samoainseln), *Micropeltis Rechingeri* n. sp. auf einem Blatte (*Spiraeanthemum*) (Samoainseln), *Sphaeroderma hypomyces* v. Höhn. an Lamellen von *Lactarius pergamenus* (Wienerwald), *Sphaeroderma epimyces* v. H. n. sp. auf einem Stroma von *Hypomyces ochraceus* (P.) (Wienerwald), *Nectria modesta* n. sp. auf hartem Birken- und morschem Weissbuchenholz im Wienerwald, *Calonectria olivacea* n. sp. an stark vermorschtem Fagusholz (Wienerwald, *Letendraea rhynchostoma* n. sp. auf der Innenseite faulender Endocarpe von *Juglans regia* (Prater, Wien), *Helminthosphaeria Odontiae* n. sp. auf dem Thallus von *Odontia cristulata* Fr. (Wienerwald), *Helminthosphaeria Corticiorum* v. H. n. sp. auf *Peniophora cremea* Bres. schmarotzend (Donauauen bei Tulln), *Mycosphaerella Aretiae* n. sp. auf absterbenden Blättern von *Aretia alpina* (Lam.) Wulf (Tirol), *Podosphaeria balcanica* n. sp.

an dürren Stengeln von *Veronica gentianoides* (Rumänien), *Rhynchostoma minutellum* n. sp. an morschem Tannenholz (Wienerwald), *Amphisphaeria nitidula* sp. auf morschem Holz von *Carpinus Betulus* (Wienerwald) [Zwischenstellung zwischen *Amphisphaeria* und *Melanopsamma*], *Melanopsamma hypoxyloides* n. sp. auf morschem Holz, äusserlich an *Hypoxylon* erinnerd (Samoainseln), *Pleosphaeria malacoderma* n. sp. in Gesellschaft von *Nectria cosmariospora* und *Botrytis* n. sp. auf altem *Polyporus nodulosus* Fr., *Pleosphaeria sylvicola* n. sp. an morschem Stammholz von *Fagus silvatica* (Wienerwald, *Physalospora Hoyae* n. sp. (Samoainseln), auf dürren Blättern von *Hoya* sp., *Physalospora Fagraeae* n. sp. an der Blattunterseite von *Fagraea* sp. (Samoainseln), *Didymella Passiflorae* n. sp. auf *Passiflora* sp. (Samoainseln), *Anthostoma Cocois* n. sp. dürren Blattstielen von *Cocos nucifera* (Samoainseln), *Wettsteinina gigaspora* n. gen. et n. sp. an dürren hohlen monocotylen Stengeln in Rumänien, *Dothidella Musae* auf Blattunterseite von *Musa paradisiaca* (Samoainseln), *Homostegia graminis* n. sp. auf Grasblättern (Samoainseln), *Hysterium samoense* n. sp. an hartem Holz (Samoainseln), *Orbilia botulispora* n. sp. an stark vermorschtem Fagusholz (Wienerwald), *Hyalinia crenato-marginata* v. H. n. sp. an vermorschten Laubholzstrünken (Wienerwald), *Pirottaea Pini* v. H. n. sp. an morscher Rinde von *Pinus silvestris* (Wienerwald), *Phialea epibrya* v. H. n. sp. auf Blättern von *Hypnum* sp. (Mähren), *Phyllosticta Colocasiae* v. H. n. sp. auf welken Blättern von *Colocasia* sp. (Samoainseln), *Phyllosticta colocasioides* n. sp. (dieselbe Nährpflanze, derselbe Fundort), *Collonema rosea* n. f. an hartem faulendem Rotbuchenholz (Wienerwald), *Fusicoccum Macarangae* v. H. n. sp. auf der Rinde von *Macaranga Reineckei* Pax. (Samoainseln), *Septoria eburnea* n. sp. an morscher Rinde (Samoainseln), *Pestalozziella ambigua* n. sp. an dürren Stengeln von *Artemisia vulgaris* (Prater, Wien), *Gonatorrhodiella eximia* n. sp. auf *Tremella lutescens* (Wienerwald), *Clonostachys cylindrospora* n. sp. an Blattnarben morscher Zweige von *Abies pectinata* (Wienerwald, *Harziella effusa* v. H. n. sp. an morschen Pflanzenteilen (Wienerwald), *Cercospora Kleinhofiae* n. sp. auf Blättern von *Kleinhofia hospita* L. (Samoainseln), *Cercospora Caladii* Oke. var. *Colocasiae* v. H. auf Blättern von *Colocasia* (Samoainseln), *Clasterosporium glandulaeforme* n. sp. an Hyphen von *Corticium coronatum* (Wienerwald), *Dendryphium Pini* n. sp. an morscher Rinde von *Pinus silvestris* (Wienerwald), *Fusarium cirrosum* n. sp. in den Acervuli von *Steganosporium pyriforme* (Wienerwald). Von allen diesen Pilzen findet sich eine genaue Diagnose in der besprochenen Mitteilung. Ausserdem finden sich kritische Betrachtungen über die zu *Tomentella*-Arten gehörigen *Botrytis*-Formen, über *Odontia cristulata* Fr., über die sanguinolenten *Poria*-Arten Europas, über *Pratella*-Formen mit *Inocybe*-Cystiden, über *Rosellinia Niessli* Auersw., über *Nectria cosmariospora* Ces. et de Not., über *Venturia Straussii* Sacc. et R. und *Gibbera salisburgensis* Nssl., über *Bombardia fasciculata* Fr., über *Coronophora thelocarpoidea* v. H., über *Pseudovalsa profusa* (Fr.) Winter, über *Patellaria* (?) *Urceolus* Fckl., über *Camptosporium glaucum* Lk. und *Menispora glauca* Cda. Weiters findet sich noch eine Revision von 17 von Feltgen aufgestellten Formen und Bemerkungen zur Synonymie einiger Pilze. Köck (Wien).

Kryptogamae exsiccatae editae a Museo Palatino Vindobonensi. Cent. XIV. (Vindobonae. m. October. 1907.)

Zahlbruckner, A., Schedae ad „Kryptogamas exsiccatas

editas a Museo Palatino Vindobonensi", Cent. XIV. (Ann. naturhist. Hofmuseum Wien. XXI. p. 204—227. 1907.)

Es gelangen zur Ausgabe:

Fungi (Decades 49—52.)

1301. *Entyloma Glaucii* Dang., Thuringia, leg. J. Bornmüller; 1302. *Uromyces Ononidis* Pass., Hungaria, leg. J. A. Bäumler; 1303. *Puccinia Menthae* (DC.) Pers. var. *americana* Burr., Pennsylvania, leg. W. C. Barbour; 1304. *Puccinia Aegopodii* (Schum.) Mart., Hungaria, leg. C. Schilbersky; 1305. *Puccinia Magnusiana* Körn., Hungaria, leg. J. A. Bäumler et Romania, leg. J. C. Constantineanu; 1306. *Stereum purpureum* Pers., Austria inferior, leg. P. P. Strasser; 1307. *Hymenochaete ferruginea* (Bull.) Bresad., Austria inferior, leg. V. Schiffner et E. Janchen; 1308. *Fomes Tsugae* P. A. et D. Sacc., Pennsylvania, leg. W. C. Barbour; 1309. *Hygrophorus lucorum* Kalchbr., Bohemia, leg. F. Bubák; 1310. *Sphaerotheca Epilobii* (Link) Sacc., Bohemia, leg. F. Bubák; 1311. *Microsphaera Evonymi* (DC.) Sacc., Austria inferior, leg. F. von Höhnel; 1312. *Lasiobotrys Lonicerae* (Fr.) Kunze et Schmidt, Tirolia, leg. P. Magnus; 1313. *Laestadia carpinea* (Fr.) Sacc.; Austria inferior, leg. P. P. Strasser; 1314. *Leptosphaeria derasa* (Berk. et Br.) Auersw., Austria inferior, leg. P. P. Strasser; 1315. *Melanconis thelebola* (Tul.) Sacc., Austria inferior, leg. P. P. Strasser; 1316. *Melogramma vagens* DHotrs., Hungaria, leg, J. A. Bäumler; 1317. *Phyllachora Junci* (Fr.) Fuck., Austria superior, leg. C. von Keissler; 1318. *Phyllachora dolichogena* (Berk. et Br. Sacc., Insula Samoënsis Upolu, leg. L. et C. Rechinger; 1319. *Dothidea Ulmi* (Duv.) Fr., Austria inferior, leg. C. Rechinger; 1320. *Mollisia Jungermanniae* (Nees) Rehm, Austria inferior, leg. F. von Höhnel; 1321. *Phialea granduliformis* (Rehm) Sacc., Austria inferior, leg. P. P. Strasser; 1322. *Helotium salicellum*, Fr., Stiria, leg. A. Zahlbruckner; 1323. *Lachnaea scutellata* (L.) Gill., Stiria, leg. A. Handhisch et A. Zahlbruckner; 1324. *Phyllosticta hedericola* Dur. et Mont., Austria inferior, leg. F. von Höhnel; 1325. *Phyllosticta iliciseda* Sacc., Tirolia, leg. E. Cerny; 1326. *Phoma samararum* Desm., Stiria, leg. C. Rechinger; 1327. *Cytospora Harioti* Briard, Hungaria, leg. A. Zahlbruckner; 1328. *Cytospora Mougeoti* Lév., Austria inferior, leg. P. P. Strasser; 1329. *Ascochyta ribesia* Sacc. et Fantr., Carinthia, leg. C. von Keissler; 1330 *Diplodina Sandstedei* Zopf, Oldenburg, leg. W. Zopf; 1331. *Septoria Astragali* Desm., Carinthia, leg. C. von Keissler; 1332. *Septoria Stachydis* Rob. et Desm., Austria superior, leg. C. von Keissler; 1333. *Leptostromella hysterioides* (Fr.) Sacc., Austria superior, leg. C. von Keissler; 1334. *Dothichiza populea* Sacc. et Br., Hungaria, leg. J. A. Bäumler; 1335. *Sporonema strobilinum* Desm., Tirolia, leg. A. Zahlbruckner; 1336. *Ramularia Anchusae* Mass., Austria inferior, leg. F. von Höhnel: 1337. *Stilbum fumentarium* (Pers.) Berk. et Br., Moravia, leg. H. Zimmermann; 1338. *Isariopsis albo-rosella* (Fres.) Sacc., Carinthia, leg. F. von Höhnel; 1339. *Ozonium auricomum* Link, Hungaria, leg. I. Tomek; 1340. *Synchitrium pilificum* Thomas, Westfalia, leg. W. Zopf.

Addenda:

6,b. *Ustilago longissima* Sow., Austria inferior, leg. F. von Höhnel; 24,b. *Puccinia Asparagi* DC., Austria inferior, leg. C. Rechinger; 205,b. *Helotium citrinum* Fr., Hungaria, leg. A. Mágócsy-Dietz; 328,b. *Clavaria Ligula* Schaeff., Stiria, leg. A. Handhisch; 706,c. *Cutomyces Asphodeli* Thum., Dalmatia, leg. C. Laithsberger; 991,b. *Gloeosporium Ribis* Mont. et Dur., Carinthia, leg. C. von Keissler.

Algae. (Decas 22).

1341. *Scytonema Hofmanni* Ag., Romania, leg. E. Teodorescu et Austria inferior, leg. A. Hansgirg; 1342. *Scytonema figuratum* Ag., Stiria, leg. F. Ostermeyer et C. Rechinger; 1343. *Scytonema myochrous* Ag., Austria superior, leg. C. von Keissler; 1344. *Hydrocoleum heterotrichum* Gom., Austria inferior, leg. A. Hansgirg; 1345. *Spirotaenia parvula* Archer, Austria inferior, leg. A. Hansgirg; 1346. *Pleurococcus miniatus* Näg., Austria inferior, leg. C. Rechinger; 1347. *Cladophora glomerata* Kütz. var. *rivularis* Brand, et var. *simplicior* Brand, Stiria, leg. F. Ostermaier et C. Rechinger; 1348. *Cladophora glomerata* var. *genuina* Brand, Stiria, leg. S. Stockmayer; 1349. *Avrainvillea comosa* (Boril. et Harv.) Murr et Bood, Insula Samoënsis Upolu, leg. C. Rechinger; 1350. *Chara delicatula* Ag., Stiria, leg. L. et C. Rechinger.

Addenda:

855,b. *Phormidium autumnale* Gom., Austria inferior, leg. C. Rechinger.

Lichenes (Decades 33—34).

1351. *Verrucaria* (sect. *Euverrucaria*) *integra* Nyl. var. *obductilis* Nyl., Gallia, leg. M. Bouly de Lesdain; 1352. *Verrucaria* (sect. *Lithoicea*) *nigrescens* Pers., Hungaria, leg. J. Schuler; 1353. *Leptorhaphis epidermidis* (Ach.) Th. Fr., Stiria. leg. A. Zahlbruckner; 1354. *Microthelia analeptoides* Bagl. et Car., Stiria, leg. A. Zahlbruckner; 1355. *Arthopyrenia* (sect. *Euarthopyrenia*) *platypyrenia* (Nyl.) A. Zahlbr., Hungaria, leg. J. Schuler; 1356. *Arthopyrenia* (sect. *Euarthopyrenia*) *tichothecioides* Arn., Hungaria, leg. J. Schuler; 1357. *Anthracothecium libricolum* (Fée) Müll. Arg., insula Samoënsis Upolu, leg. L. et C. Rechinger; 1358. *Lecanactis salicina* A. Zahlbr., California, leg. H. E. Hasse; 1359. *Conotrema urceolatum* (Ach.) Tuck., Pennsylvania, leg. W. C. Barbour; 1360. *Lecidea* (sect. *Eulecidea*) *Piselae* A. Zahlbr., Stiria, leg. A. Zahlbruckner; 1361. *Bacidia* (sect. *Eubacidia*) *incompta* (Borr.) Anzi f. *prasina* Lahm., Moravia, leg. F. Kovár; 1362. *Cladonia crispata* (Ach.) Flot. var. *gracilescens* (Rabh.) Wainio, Oldenburg, leg. H. Sandstede; 1363. *Leptogium* (sect. *Mallotium*) *saturninum* (Dicks.) Nyl., Stiria, leg. C. Rechinger; 1364. *Placolecania caudicans* (Dicks.) A. Zahlbr., Istria, leg. J. Schuler; 1365. *Parmelia cetrarioides* Del., Stiria, leg. C. Rechinger; 1366. *Cetraria glauca* (L.) Ach. f. *ulophylla* (Wallr.) Vuil., Stiria, leg. A. Handhisch et A. Zahlbruckner; 1367. *Ramalina farinacea* (L.) Ach. f. *multifida* Ach., Moravia, leg. F. Kovár; 1368. *Ramalina lanceolata* Nyl. var. *prolifera* (Tayl.) A. Zahlbr., Brasilia, leg. V. Schiffner; 1369. *Ramalina combeoides* Nyl., California, leg. A. C. Herre; 1370. *Physcia ragusana* A. Zahlbr., Dalmatia, leg. J. Baumgartner.

Addenda:

1248,b. *Parmelia prolixa* var. *Pokornyi* (Vuil.) A. Zahlbr., Hungaria, leg. T. Towek.

Corrigenda:

1271. *Sticta dematalilis* f. *laevis* Krph.

Musci (Decades 30—32).

1371. *Aplozia sphaerocarpa* (Hook.) Dum. var. *flaccida* Schiffn., Bohemia, leg. E. Bauer; 1372. *Aplozia lurida* Dum., Tirolia, leg. V. Schiffner; 1373. *Lophozia quinquedentata* (Huds.) Cogn., Germania, leg. C. Müller; 1374. *Cephaloziella divaricata* (Sm.) Schiffn., Bohemia, leg. V. Schiffner; 1375. *Frullania fragillifolia* Tayl., Litorale Austriacum, leg. C. Loitlesberger; 1376. *Astomum crispum* (Hedw.) Hampe, Litorale Austriacum, leg. C. Loitlesberger;

1377. *Cinclidotus danubicus* Schiffn. et Baumg., Austria inferior, leg. J. Baumgartner; 1378. *Grimmia crinita* Brid., Litorale Austriacum, leg. C. Loitlesberger; 1379. *Zygodon viridissimus* (Dicks.) Brown, Dalmatia, leg. J. Baumgartner et Tirolia, leg. J. Blumrich; 1380. *Zygodon viridissimus* var. *rupestris* (Lindbg.) Hartm., Tirolia, leg. J. Baumgartner; 1381. *Zygodon viridissimus* var. *dentatus* Breidl., Austria inferior, leg. J. Baumgartner; 1382. *Zygodon gracilis* Wils., Tirolia, leg. J. Baumgartner; 1383. *Orthotrichum saxatile* Schimp., Dalmatia, leg. C. Loitlesberger; 1384. *Orthotrichum nudum* Dicks., Litorale Austriacum, leg. C. Loitlesberger; 1385. *Bryum capillare* L., Litorale Austriacum, leg. C. Loitlesberger; 1368. *Aulacomnium turgidum* (Watll.) Schwgr., Norvegia, leg. J. Bornmüller; 1387. *Timmia bavarica* Hessl., Litorale Austriacum, leg. C. Loitlesberger; 1388. *Plagiothecium silvaticum* (Hicols.) Br. Eur., Litorale Austriacum, leg. C. Loitlesberger; 1389. *Amblystegium Sprucei* (Bruch.) Bryol. Eur., Litorale Austriacum, leg. C. Loitlesberger; 1390. *Hypnum fluitans* L., Hungaria, leg. F. Filárszky; 1391. *Dumortiera velutina* Schiffn., Insula Samoënsis Upola, leg. L. et C. Rechinger; 1392. *Leucobryum longifolium* Hampe, Brasilia, leg. F. von Höhnel; 1393. *Dicranum reflexum* C. Mitt., Java, leg. G. Wiemans; 1394. *Fissidens ceylonensis* Dozy et Molkb., Java, leg. M. Fleischer; 1395. *Tortula javanica* Broth., Java, leg. M. Fleischer; 1396. *Brachymenium nepalense* Hook., Ceylon, leg. M. Fleischer; 1397. *Homalia ligulaefolia* (Mitt.), Ceylon, leg. M. Fleischer; 1398. *Neckera Lepineana* Mont., Java, leg. M. Fleischer; 1399. *Papillaria semitorta* (C. Müll.) Jaeg., Ceylon, leg. M. Fleischer; 1400. *Pseudoleskea prionophylla* (C. Müll.), Java, leg. M. Fleischer.

Addenda:

472,b. *Scapania aequiloba* Dum., Austria inferior, leg. J. Baumgartner; 693,b. *Jungermannia inflata* Huds., Norvegia, leg. C. Loitlesberger; 797,b. *Isothecium myurum* Brid., Bohemia, leg. E. Bauer; 1096,b *Scleropodium illecebrum* Bryol. Eur., Dalmatia, leg. C. Loitlesberger; 1280,b. *Neckera complanata* Hüb., Litorale Austriacum, leg. C. Loitlesberger.

An der Ausarbeitung der „Schedae" beteiligten sich J. Baumgartner (*Musci*), F. Bubák (*Uredineae*), K. von Keissler (*Hymenomycetes, Ascomycetes, Fungi imperfecti*), K. Rechinger (*Algae*) und A. Zahlbruckner (*Lichenes*). Sie enthalten die Literaturnachweise, die Synonymie und die Standortsangaben. Ferner bringen sie Beschreibungen oder Ergänzungen zu den Beschreibungen bei: *Entyloma Glaucii, Phoma samararum, Ascochyta ribesia, Septoria Astragali, Dothichiza populea, Isariopsis albo-rosella, Spirotaenia parvula, Pleurococcus miniatus, Arthopyrenia platypyrenia;* ferner eine eingehende vergleichende Darstellung von *Scytonema figuratum* und *Scytonema myochrous* und endlich Angaben über die Bewegung der Fäden des *Phormidium autumnale.* Zahlbruckner (Wien).

Küster, E., Neue Ergebnisse auf dem Gebiete der pathologischen Pflanzenanatomie. (Ergebn. d. allg. Pathologie u. path. Anatomie d. Menschen u. d. Tiere. XI. Jahrg. I. Abt. 1906. p. 387—454. 16 Textfig. 1907.)

Verf. versucht hier zum ersten Male den Grundriss einer „Pathologie der Pflanzen-Zelle" zu geben, den er noch in seiner „Pathologischen Pflanzenanatomie" 1903 geglaubt hatte, als verfrüht

bezeichnen zu müssen. Auch jetzt erscheinen die notwendigen Vorarbeiten dafür unzulänglich, und es handelt sich für Verf. daher nur darum, zunächst einmal eine Reihe von markanten Typen zu schildern. Vollständigkeit des in der Literatur Beschriebenen wurde nicht erstrebt.

Im ersten Abschnitt (p. 397—413) discutiert Verf. die Degeneration: „Aenderungen in der Struktur, die ursächlich mit einem Functionsausfall zusammenhängen" und die sich naturgemäss nur an lebendiger Materie abspielen können und die Hypoplasie: einfache Hemmungsbildungen. Die Gesichtspunkte, von denen aus wir die degenerierenden Zellen betrachten dürfen, werden kurz aufgezählt, sie sind histologischer, entwicklungsgeschichtlicher und physiologischer Natur. — Das Cytoplasma degeneriert häufig vakuolig, wobei ganz verschiedene Einwirkungen (Hunger, elektrische Reizung, Behandlung mit Alkalien, Verwundung etc.) das gleiche Resultat geben können, körnig, wohin manche „extranucleare Nucleolen" und als extremer Fall die krystallinischen Ausscheidungen bei verwundeten Bryopsis-Schläuchen zu rechnen sind, schliesslich Glycogen absondernd, fettig oder zellulosig. Ob die Callusmassen in den Siebröhren hierher gehören, will Verf. nicht entscheiden. Durch Eindringen von Wasser, plasmolysierende Mittel, Frost, vielleicht selbst rein mechanisch durch Druck gelingt auch eine Vakuolisation des Kerns. Die Erscheinungen können sich dabei bis zum Platzen des Nucleus steigern. Schlechte Ernährung, niedere Temperaturen, Einflüsse mancher Parasiten vermögen weiterhin seine einzelne Bestandteile, speciell die Chromosomen zu verändern, indem sie Chromatin-lösend wirken. Für körnige nucleare Degeneration liegen erst wenige Angaben vor. Infolge von Nahrungsmangel bilden sich auch häufig die Chromatophoren zurück, wie wir z. B. von alten Algen-Kulturen oder von dem Isolieren einiger Zellen der höheren Pflanzen her wissen. Unnormale Lichtverhältnisse und bestimmte chemische Einflüsse zeigen dem Experimentator das Gleiche. Während wir für eine fettige Degeneration noch nicht einwandsfreie Funde kennen, bringt Verf. für vakuolige Veränderung einige bisher noch unveröffentlichte, an Spirogyren gewonnene, Daten. Des weiteren folgen Betrachtungen über eine Hypoplasie der Chromatophoren, die u. a. durch Etiolement oder bei der „Panachure" zu erreichen ist, und — nach zwei kürzeren Zusammenfassungen über Degenerationen von Vakuolen und Krystallarmut in Zellen — erhalten wir eine Ausführung über „Pathologische Veränderungen der Membran". Hierbei handelt es sich um eine chemische Verwandlung oder eine teilweise Lösung, z. B. infolge des Eindringens von Pilzen oder Bakterien. Für die Frage der Hypoplasie der Membran haben wir einen Verweis auf des Verf. Path. Pfl. Anat. und als Schluss der Degenerationserscheinungen lernen wir die „hydropischen" kennen, wobei „sich Schwund des Cytoplasmas, des Zellenkernes und der Chromatophoren mit beträchlicher, oft ganz enormer Volumenzunahme der Zellen verbindet;" die Membran wächst dabei stark in die Fläche, der Wassergehalt steigt kolossal. Derartige Zellen beschreibt Verf. bei den „hyperhydrischen Geweben". Riesige Grössenzunahme zeigen in ähnlicher Weise auch gewisse Involutionsformen von Bakterien.

In einem zweiten Abschnitte (p. 413—425) werden die Form- und Ortsveränderungen der Zellbestandteile erörtert. Das Cytoplasma beeinflussen nicht nur alle plasmolysierenden Mittel, sondern auch die zu starke Aufnahme von reinem Wasser in dieser

Richtung. Der letztere Vorgang führt häufig zum Platzen, zur „Plasmoptyse". Plasmaströmungen und einseitige Plasmaansammlungen können auf Verwundungsreize hin auftreten, völlig gewaltsame Veränderungen bewirkt das Centrifugieren. — Die Kerne nehmen zuweilen, durch die Zellgestalt oder durch ihre Füllung mit Inhaltsstoffen veranlasst, Zwangsformen an. Bei den allerverschiedensten Einflüssen wie z. B. infolge des Alters, hoher Temperaturen, pflanzlicher und tierischer Parasiten und Gifte vermögen die Nuclei ihre Oberfläche lappig, amöboid zu machen, während das Gegenteilige, eine Abrundung, bei *Spirogyra* infolge von Plasmolyse erreicht wurde. Schrumpfung von Kernen lässt sich leicht an angeschnittenen Zellen, Ortsveränderung infolge traumatischer Einwirkung verfolgen. In einigen besonders markanten Fällen ist bekanntlich selbst ein Transport der einzelnen Zellbestandteile über die Zellgrenze hinaus beschrieben. Die Kerne werden dabei durch winzige Lücken der Membran hindurchgepresst. — Sehr interessant und trotz der vielen hierhergehörigen Arbeiten durchaus noch nicht allgemein klargelegt sind sodann die Daten über „abnorme Teilung der Kerne". Es handelt sich hier in erster Linie um die Fragen, ob die Lage der Spindel durch Zug und Druck mechanisch zu beeinflussen und ob die Amitose der Mitose physiologisch völlig gleich zu setzen sei. Durch Narkotika, Radium- u. Röntgen-Strahlen kann man die Kernteilungsbilder experimentell erheblich umgestalten und in bestimmten Fällen sekundär selbst Kern-Fusionen in vegetativen Zellen auslösen. Von Interesse ist schliesslich das Schicksal kernlos gemachter Zellen. — Dass die Chromatophoren durch bestimmte Mittel leicht veranlasst werden, ihre Lage zu verändern, beruht häufig genug auf rein physiologischen Vorgängen. Pathologisch können Wundreiz und bestimmte Chemikalien, vor allem in hyper- und hypotonischer Concentration ähnliches leisten. Formveränderungen der Farbstoffkörper sind in erster Linie künstlich bei gewissen Algen (*Ceramium* u. a.) zu erreichen. Infolge von Plasmolyse (bei *Oedogonium*), Dunkelheit (bei *Zygnema*) oder Frost (bei *Sempervivum*), wurde auch Fusion zweier in einen hervorgefen. Komplicierter gebaute Chromatophoren gehen bei Schädigungen gern zur Kugelform über. — Die Schicksale von Oelkörpern und Vakuolen infolge von Bewegung oder Formveränderung erledigt Verf. nur mit wenigen Worten.

Der dritte Abschnitt (p. 425—433) führt uns zu den Erscheinungen der Hypertrophie, also zu den progressiven Zellveränderungen hin. Die Fälle, in denen dabei ein Wachstum der Zelle nicht erfolgt, werden als Anreicherungserscheinungen abgetrennt. Eine Vermehrung des Kinoplasmas wurde z. B. durch hohe Temperaturen, Radium- und Röntgenstrahlen erreicht, während das Trophoplasma häufig bei Verwundung und parasitären Reizen sich steigert. Hierbei geht zuweilen ein Auswachsen der betreffenden Zellen zu enormen Schläuchen gleichzeitig vor sich, wie Verf. schon in seiner Path. Pfl. Anat. für bestimmte Gallen ausführte.

Verwundung und Infektion lassen auch häufig die Kerne sich vergrössern, und besonders interessant erscheinen da die von Němec erzielten „hyperchromatischen Nuclei". Chromatophorenzunahme soll durch geringe Giftwirkungen („Bordelaiser Brühe"), seltener durch Eindringen von Parasiten (*Albugo* bei *Capsella*) stattfinden. Weitere Untersuchungen erfordern noch die von Zimmermann beschriebenen Bakterienknoten in *Rubiaceen*blättern. — Membranverdickungen und Stärkeanhäufungen treten im Gefolge

erhöhter Zuckerzufuhr auf, welche auch auf die Anthocyanproduktion fördernd einwirkt. Doch findet genannter Farbstoff sich noch bei ganz anderen Ursachen, z. B. bei Verwundung oder Infektion, ein. Allen ebengenannten Beispielen gegenüber stellt Verf. die Fälle, bei denen die Zellen in ihrer Gesamtheit sich abnorm vergrössern, wie die Haberlandt'schen Kulturen isolierter Pflanzenzellen oder die bekannten Gerassimoff'schen Versuche uns lehren. Mitunter finden sich bei dem Grösserwerden bizarre, ganz atypische Formen, so bei den *Erineumgallen* und manchen Pilzhyphen und Wurzelhaaren bei Behandlung mit Giften. Aehnlich können Concentrations- und Temperaturschwankungen wirken.

In einem „Anhang" (p. 433—434) behandelt Verf. kurz die Restitution der Zellen, die ja im allgemeinen selten vorkommt, unter Hinweis auf seine „Path. Pfl. Anat." Bei der Frage, in wie weit der Kern für die Membranbildung nötig ist, vermisst Ref. die neuesten Publikationen von van Wisselingh und Palla. Die Cellulose-abscheidung um eingedrungene Fremdkörper findet sich kurz angeführt.

Das Schlusskapitel der Abhandlung (p. 434—454) gibt die Haupttatsachen einer Pathologie der Gewebe (Zerfall, Hypoplasie, Hypertrophie, Hyperplasie). Da im wesentlichen einige markante Beispiele aus des Verf. „Path. Pfl. Anat." vorgetragen werden, dürfte ein Referat hier überflüssig sein.

Das Literatur-Verzeichnis (p. 387—395) führt gegen 200 Publikationen auf. Tischler (Heidelberg).

Lafar, F., Handbuch der Technischen Mykologie. (Lfg. 15 und 16. Jena. 1907.)

Heft 15, mit Bogen 33 bis 40 des ersten Bandes, beginnt mit Abschnitt 6, Keimfreimachung und Reinzüchtung.

Kap. 21, Das Sterilisiren, ist von R. Burri verfasst; es behandelt in § 114 bis 122: Allgemeine Vorbemerkungen; Sterilisiren von Gasen, desgl. von Flüssigkeiten durch Filtrieren; Sterilisirung durch trockene bezw. feuchte Wärme; Diskontinuirliches Sterilisiren; Mineralische Antiseptika; Organische desgl.; Gemischte Sterilisirungsverfahren.

In Kap. 22, Verfahren zur Züchtung aërober Kleinwesen, ebenfalls von Burri verfasst, werden in § 123 bis 129 beschrieben: Wesen und Bedeutung der Reinzucht; Flüssige Nährböden; Die Verdünnungsmethode; Die Anreichungs- und die fraktionirte Zucht; Durchsichtige und schmelzbare Nährböden; Das Koch'sche Plattenverfahren und seine Abarten; Die Weiterzüchtung der mit Hilfe des Plattenfahrens gewonnenen Reinzuchten.

Kap. 23, Die Züchtung anaërober Kleinwesen, hat W. Omelianski zum Verfasser.

§ 130, Die Lehre von der Anaërobiose, § 131, Verfahren zur Züchtung luftscheuer Kleinlebewesen. Eines der interessantesten Kapitel der Physiologie, das noch zahlreiche ungelöste Probleme enthält.

Im 7. Abschnitt, Kap. 24, bespricht J. Behrens die Thermogenen Bakterien, Wärmeerzeugung durch Gärungsorganismen.

§ 132 bis 137 bringen: Allgemeines; Verschiedene Einzelfälle und ihre Ursachen (Wärmebildung in Dünger, Lohe, Rohkautschuk, Kaffeefrüchten, Blauholz, Knochenkohle u. a., Wärmetönung bei Enzymwirkungen); Konservirung des Hopfens; Aufbewahrung des

Getreides und anderer Sämereien; Brennheu und Braunheu, Tabakfermentation; Selbstentzündung.

Kap. 25 ist den Photogenen Bakterien gewidmet, Verfasser ist H. Molisch. § 138—143 enthalten: Geschichtliches und Systematisches; Das Leuchten des Fleisches, toter Seetiere, der Hühnereier und Kartoffeln; Ernährung, Wachstum, Leuchten und Temperatur; Die Leuchtbakterien als Reagenz auf Enzyme und auf Sauerstoff; Theorie des Leuchtens (das Leuchten dürfte enzymatischer Natur sein, ist aber streng an die lebende Zelle gebunden, geht nicht in das umgebende Nährsubstrat über); Das Bakterienlicht, seine Eigenschaften und die Möglichkeit seiner praktischen Verwertung (von Vorschlägen in letzterer Richtung besteht z. Z. nur der von Beijerinck zur Prüfung von Chamberland'sche Filterkerzen mittels Leuchtbakterien, welche durch undichte Stellen hindurchwachsen.)

Heft 16. bringt Fortzetzung und Schluss (nebst Register) des vierten Bandes, zunächst den Schluss von Kap. 20, in welchem noch das Philothion der Hefe abgehandelt wird.

Im 7. Abschnitt berichtet C. Wehmer über Mucoraceen und Mucoraceengärungen. Kap. 21. Morphologie und Systematik der Mucoraceen, enthält in § 101—108: Systematische Stellung und Gliederung der Muc. (nebst Gattungsschlüssel und Literatur über die in neuerer Zeit aufgestellten Genera *Actinomucor, Rhizomucor, Lichtheimia, Proabsidia, Parasitella, Zygorhynchus, Glomerula, Pseudoabsidia*); die Gattungen *Mucor* und *Rhizopus;* Die Arten der Gattung *Mucor* (Literaturangaben über zahlreiche seit Alf. Fischer aufgestellte neue Arten); Sectio *Monomucor; Racemomucor; Cymomucor;* Gattung *Rhizopus, Phycomyces, Thamnidium, Sporodinia, Tieghemella.*

In Kap. 22 werden die Chemischen Wirkungen der Mucoraceen besprochen.

§ 109 bis 111 bringen: Alkoholische Gärung; Verzuckernde Wirkung (*Amylomyces*), Sonstige Wirkungen (Oxalsäurebildung, Estererzeugung, Gelatineverflussigung, Proteolyse, Fettspaltung, Pathogenität, Farbstoffbildung.) In einer Tabelle sind die wichtigsten physiologischen Merkmale von 26 Arten zusammengestellt.

Hugo Fischer (Berlin).

Rick. Fungi austro-americani fasc. VII und VIII. (Ann. myc. V. p. 333—338. 1907.)

Notizen über Häufigkeit, Verbreitung, verwandtschaftliche Beziehungen der einzelnen herausgegebenen Arten, sowie Diagnose einer neuen Art: *Ravenelia Sydowiana* Rick auf den Blättern einer unbestimmten Leguminose.

Neger (Tharandt).

Rytz, W., Beiträge zur Kenntnis der Gattung *Synchytrium.* (Cb. f. Bakt. 2. XVIII. p. 635. 1907.)

Die mehr als 100 Nährpflanzen aus verschiedensten Dikotyledonen-Familien, welche für *Synchytrium aureum* Schröt. angegeben sind, legten den Gedanken nahe, dass es sich hier, wie in andern Gruppenpflanzen parasitischer Pilze, um morphologisch wenig oder gar nicht unterscheidbare „specialisirte Formen" handeln könne. Infektionsversuche schlugen grösstenteils fehl; darum beziehen sich die Angaben grösstenteils auf sorgfältige vergleichende Studien des natürlichen Vorkommens und der Morphologie. Die typische Art befällt als Hauptnährpflanze *Lysimachia vulgaris*; wohl von dieser

aus werden auch *Potentilla, Valeriana, Hypericum, Epilobium, Myosotis* infizirt, die letzteren drei fand R. nur in Gesellschaft von *Lysimachia* infizirt, die ersteren beiden auch entfernt von dieser.

Ein ähnliches Verhältnis beobachtete R. bezüglich des *Synch. Saxifragae* n. sp., das in rund 2000 m. Meereshöhe auf *Saxifraga aïzoïdes* gesammelt wurde; in Gesellschaft dieser Pflanze, aber nur in deren Nähe, waren auch *Sax. stellaris, moschata, androsacea, Androsace chamaejasme, Hutchinsia alpina, Viola biflora, Leontodon* sp. und *Ranunculus* sp. (*montanus?*) infizirt. Die Sporenkeimung scheint hier an fliessendes Wasser gebunden zu sein.

Wohl ebenfalls von *Synch. aureum* zu trennen ist *Synch. infestans* n. f., auf *Hutchinsia alpina*, von dieser auch auf *Thlaspi rotundifolium* übergehend, aber auf keine andere Pflanze der Nachbarschaft übergehend. Das gleiche gilt von *Synch. alpicola* n. f., welche *Hippocrepis comosa,* zuweilen auch *Lotus* und *Anthyllis,* aber keine andere Pflanze befällt, auch solche nicht, die als Wirtspflanzen für *S. aureum typicum* bekannt sind. *S. Galii* n. f., den beiden vorigen wohl sehr nahe stehend, fand sich nur auf *Galium asperum* var. *anisophyllum.* Noch unsicher sind eine Form auf *Campanula Seheuchzeri, Phyteuma, Homogyne,* eine andere auf *Leucanthemum montanum.*

Morphologisch sind alle diese Formen nur wenig vom typischen *S. aureum* verschieden.

Eine dem gleichen Formenkreis zugehöriges *Synchytrium, S. Wurthii* n. sp., auf *Gymnopetalum* in Java gesammelt, wurde in Alkoholmaterial untersucht. Sie zeigte schon auf der lebenden Pflanze Sorusbildung, diese wie Dauerzellen verschiedener Entwicklungsstufen gleichzeitig, so dass eine Ruheperiode für die Dauersporen hier nicht notwendig zu sein scheint.

Es folgen eingehende cytologische Mitteilungen über *Synch. Succisae* de Bary, *S. alpinum* Thomas, *cupulatum* Thomas, bezüglich derer auf Einzelheiten hier nicht eingegangen werden kann.

Hugo Fischer (Berlin).

Husnot, T., Musci Galliae. Herbier des mousses de France. Fasc. XVIII. N°: 901—951. (Fin des Musci Galliae 1907. Publié par Arnell, Arnold, Camus, Corbière, Culmann, Douin, Dusén, Grape, Husnot, Jensen, Nordstedt, Philibert, Sebille, Thériot, de la Varde. Zu beziehen für 9 francs 80 cts. beim Herausgeber, T. Husnot à Cahan, par Athis, Orne, France.)

Mit vorliegender Lieferung ist das schöne Unternehmen zum Abschluss gelangt, das eine grosse Anzahl interessanter, seltener und zum Teil neuer Formen von europäischen Muscineen der Oeffentlichkeit zugänglich gemacht hat. Ausnahmsweise sind dieser Schlusslieferung auch noch 9 Spec. *Hepaticae* beigefügt worden nämlich: N°. 949. *Southbya obovata* Dum. var. *elongata* N. ab Es., 950. *Jungermannia rostellata* Hueb., 951. *Cephalozia lunulifolia* Dum. c. fr., 952. *Lejeunea Rossetliana* Mass., 953. *Madotheca Thuja* Dum. var. *Corbieri* Schiffn. 954. *Aneura sinuata* Dum. forma *luxurians*, 955. *Reboullia hemisphaerica* Raddi ♂, 956. *Targionia hypophylla* L. ♂, 957. *Riccia subbifurca* Warnst., — sämtlich in Frankreich, teils vom Herausgeber, teils von T. Camus, Corbière und Douin gesammelt. Die *Sphagna* sind durch 2 Arten vertreten: *Sphagnum Wulfianum* Girg. aus Schweden (leg. Arnell) und *Sph. subsecundum* N. et H. var. *turgidum gracilescens* aus Frankreich (leg.

Husnot), während die Laubmoose sich auf folgende Nummern verteilen: 901. *Ephemerum sessile* Br. eur., 902. *Ephemerum stellatum* Phil., 903. *Anisothecium crispum* Lindb. var. *elatum* Braith., 904. *Dicranum longifolium* Ehrh. var. *hamatum* Jur. c. sporog.! 905. *Fissidens rufulus* Br. eur., 906. *Pottia viridula* Mitt. c. sp.! 907. *Leptobarbula berica* (De Not.) Schpr. c. sp.! 908. *Barbula vaginans* Lindb., 909. *Grimmia longidens* Phil. c. sp.! 910. *Dorcadion microblephare* (Schpr.) Lindb. c. sp.! 911. *Dorcadion Arnellii* (Groenv.) Limpr. emend. c. sp.! 912. *Tayloria tenuis* Schpr. c. sp.! 913. *Bryum* (*Eucladodium*) *maritimum* Bom. (1897) c. sp. perfect.! 914. *Bryum grandiflorum* Arn. (Rev. bryol. 1899) c. sp. perfect.! 915. *Bryum elegans* Nees var. *carinthiacum* Br. eur. c. sp. perf.! 916. *Bryum pallescens* Schleich. var. *bottnicum* Arn. nov. var. c. sp. perf.! 917. *Bryum cirratum* Hsch. c. sp. perf.! 918. *Bryum Bergoense* Bomans. (Rev. bryol. 1899) c. sp. perf.! 919. *Bryum orarium* Bom. c. sp. perf.! 920. *Bryum grandiflorum* Arn. var. *cygneum* Arn. nov. var. c. sp. perf.! 921. *Bryum* (*Hemisynapsium*) *lapponicum* Kaur. (1894) c. sp. perf.! 922. *Bryum intermedium* Brid. var. *Ovikense* Arn. nov. var. c. sp. perf.! 923. *Bryum norvegicum* Kindb. c. sp. deopercul.! 924. *Bryum affine* (Bruch) Lindb. c. sp. perf.! 925. *Bryum inclinatum* (Sw.) Br. eur., 926. *Bryum labradorense* Phil. c. sp. perf.! 927. *Bryum Schleicheri* Schw. c. sp. perf.! 928. *Meesea uliginosa* Hdw. c. sp. deopercul.! *Philonotis tomentella* Mol., 930. *Polytrichum Swartzii* Hartm. c. sp. vetust., 931. *Fontinalis antipyretica* L. var. *gigantea* Sull. c. sp.! 932. *Fontinalis gothica* Card., 933. *Fontinalis Camusi* Card., 934. *Thuidium Philiberti* Limpr., 935. *Eurhynchium Vaucheri* Schpr. c. sp., 936. *Eurhynchium rusciforme* Milde var. *cylindricum*, 937. *Plagiothecium turfaceum* Lindb. c. sp.! 938. *Amblystegium Juratzkanum* Schpr. c. sp. perf.! 939. *Amblystegium hygrophilum* Schpr. c. sp.! 940. *Amblystegium Wilsoni* Schrp., 941. *Amblystegium stramineum* (Dicks) De Not. var. *patens* Lind., 942. *Hypnum distans* Lindb., 943. *Hypnum Schleicheri* Holw. f. c. sp. perf.! 944. *Hypnum Swartzii* Turn. c. sp. copios.! 945. *Hypnum viride* Lam. var. *rufescens* Br. cur., 946. *Hypnum curtum* Lindb., 958. *Thamnium alopecurum* Br. cur. var. *pratensum* Turn., 959. *Philonotis adpressa* Ferg.

Ein Blick auf diese hochinteressante Sammlung (von Herausgeber zu solch billigem Preise zu beziehen, dass jede Species nur 17 cts. kostet!) lässt sofort erkennen, dass der Glanzpunkt derselben in der Gattung *Bryum* liegt, wovon fast alle Species (13) von Dr. Arnell aus Skandinavien geliefert worden sind! Und hat auch der Herausgeber nur wenige Laubmoose dazu beigetragen, so sind es doch hochwillkommene Formen, wie N⁰. 959, 936, 943, 912, 931, 943 und 948 unter ihrer Zahl.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Timm, R., Neue und bemerkenswerte Torf- und Laubmoose der Umgegend Hamburgs. (Mitgeteilt in „Neue Ergebnisse der Erforschung der Hamburger Flora von G. R. Pieper." Zugleich XIV. Jahresbericht des Botanischen Vereins 1904—5. Allgem. botan. Ztschr. von A. Kneucker, 1905. N⁰. 12, p. 201—203. 1906. N⁰. 1, p. 13—14. N⁰. 2, p. 29—30 und N⁰. 4, p. 60—63.)

Berichtet über 21 Arten von Sphagnum und 24 Laubmoosen, von denen mehrere für das Gebiet neu sind.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Warnstorf, C., Botanische Notizen zur Flora von Mecklen-

burg. (Allgem. botan. Zeitschrift von A. Kneucker. N⁰. 7/8. p. 130—131. 1907.)

Verf. entwirft ein Vegetationsbild des grossherzoglichen Parkes zu Ludwigslust an der Berlin—Hamburger Bahnstrecke, resp. der am 15. Juli 1906 dort von ihm beobachteten Waldpflanzen (15 Spez. *Phanerogamen*) und einigen 30 *Muscineen*, unter letzteren sind etwa folgende bemerkenswert: *Barbula cylindrica* (Tayl.) Sch., *Orthotrichum Lyellii* Hook. et Tayl., *Isopterygium elegans* (Hook.) Lindb. und eine neue Varietät von *Brachythecium rutabulum* (L.) Br. eur., var. *plagiothecioides* Warnst., durch unregelmässig fiederästige Stengelbildung mit besonders an den Aesten deutlich zweizeilig abstehenden Blättern ausgezeichnet.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Warnstorf, C., Vegetationsskizze von Schreiberhau im Riesengebirge, mit besonderer Berücksichtigung der Bryophyten. (Abhandl. des bot. Ver. d. Prov. Brandenburg. IL. Heft 2. p. 159—188.)

Folgende neue Varietäten werden beschrieben: *Scapania curta* (Mart.) Dicks var. *rosacea* Carr. f. *dentata* Warnst.. *Jungermannia ventricosa* Dicks var. *rivularis* Warnst., *Calypogeia adscendens* (Nees) Warnst. var. *rivularis* Warnst. an überrieselten Granitblöcken am Seifen, da wo dieser vom Altem Baudenwege überschritten wird. Im Kapitel Torfmoose bespricht Verf. kritisch Röll's, Limpricht's und Roth's Anschauungen über die Speciesfrage.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Geheeb, A., Pteridologische Notizen aus dem badischen Schwarzwald. (Allgem. botan. Zeitschrift von A. Kneucker. N⁰. 7/8. p. 127—130. 1907.)

Inhalt: I. Eine sehr seltene, für das Gebiet neue Monstrosität. — Es ist *Asplenium Trichomanes* Huds. var. *multifidum* Moore, an einer Mauer bei Geschwend im Wiesental, ca. 590 m., von dem bekannten Lichenologen und Pteridologen A. Lösch im October 1906 entdeckt und dem Verf. mitgeteilt. Es werden 7 Pflänzchen beschrieben, zwischen 12 und 15 cm. lang, reich fruchtend, mit verschiedenen, 2—5zinkigen Gipfelkronen.

II. *Woodsia ilvensis* R. Br. vom zweiten badischen Standort, Nachdem die Pflanze „am Hirschsprung im Höllentale bei Freiburg" schon vor langen Jahren entdeckt, dann Jahrzehnte lang verschollen war, glückte es Herrn A. Lösch, an Felsen bei Utzenfeld im Wiesentale voriges Jahr den 2. badischen Standort, bei ca. 600 m. Höhe, aufzufinden.

III. Ueber dichotome Wedelbildung bei *Blechnum Spicant* Roth und *Asplenium Filix femina* (Roth) Bernh. aus dem Waldrevier des höheren südlichen Schwarzwaldes.

In dem Tannen- und Buchenwaldrevier, welcher das Luftkur-Hotel Waldheim am Notschrei, 1120 m. hoch gelegen, einschliesst, sammelte im August 1902 Verf. zahlreiche Gabelwedel der erstgenannten Art, worunter auch zwei fertile Wedelgabeln sich befanden und mehrere, teils gabelspaltige Spitzen, teils gegabelte Segmente erster Ordnung, der zwei genannten Spezies.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Cockayne, L., A Botanical Survey of Kapiti Island. (New Zealand). (Report presented to both Houses of the General Assembly, N. Z. May 1907.)

Kapiti is one of three coastal islands which the New Zealand Government has resolved to preserve as sanctuaries for plants and animals. The islands are Little Barrier Island in Huaraki Gulf, Resolution Island off the West coast, and Kapiti in Cock Strait. Each contains plants and animals representative of different parts of New Zealand. Kapiti has affinities with North Island on the one hand and South Island on the other. The author was deputed to investigate the vegetation, and this report is a preliminary paper on his observations. Kapiti is about 6 miles long and about 1 mile wide; it is a high ridge, the western side, which is a great precipice, attaining in places a height of 530 metres. The eastern side is deeply cleft by steep narrow valleys, but it is sheltered from the strong westerly winds, and is covered with forest. The greater part of the island is rocky, and where soil is formed it is poor in humus. The principal climatic factors are frequent strong winds, many days with rain, and a mild winter. The vegetation is not quite primitive, for sheep-farming has been carried on about 50 years, while goats and cattle introduced originally are now wild. These animals and the settlements of man have destroyed the forest in places and have favoured the development of grassland; much of the forest is however regarded by the author as nearly primitive. The greater part of the memoir is descriptive of the plant-formations, and the author's names for these are used in the following.

The Forest is the most important formation and occupies the long slopes and steep valleys of the eastern side which are protected from the strong westerly winds by the height of the western side. Though only a small proportion of the taller trees attain a height of 30 M., and the forest is usually low (sometimes almost scrub), yet the author regards it as true forest. From a distance the forest is seen to be made up of masses of trees which differ in tint of green and form of canopy: the dark rounded parts consist mainly of *Corynocarpus laevigata,* the pale yellowish-green flatter masses are *Melicytus ramiflorus*, the bright pale-green of the forest margin is *Myoporum laetum*, and the large areas of uniform dull darkish-grey is *Leptospermum scoparium;* in October there are also white masses of flowers of *Olearia cunninghamia. Beilschmiedia tawa* and *Metrosideros robusta* are importent trees in the higher parts of the forest and in the shady valleys. Tree-ferns (*Cyathea,* etc.) are abundant in some places. Lianes are an important biological group (*Metrosideros* spp., *Lomaria filiformis*, etc.), and clothe the tree-trunks. Cryptogamic epiphytes are also abundant; the only spermaphytic parasite is *Tupeia antarctica.* The forest floor is frequently quite bare, but occasionally there is a close ground-vegetation which includes many ferns. The forest at higher altitudes is distinguished from the coastal and intermediate zones by a more luxuriant undergrowth of ferns, liverworts and mosses, the climate there being evidently moister. Descriptions are given of the life-forms of the characteristic plants, and these taken along with the climatic ecological factors lead the author to regard the Kapiti forest as a rain-forest modified by wind, as is so frequently the case in New Zealand. Edaphic conditions and the kind of canopy determine the aggregation of species within the forest. As regards ecological features, most of the trees and shrubs are evergreens of low stature and with slender stems;

the leaves are large and thin, but frequently coriaceous; flowers are often dioecious and small in size, while many of the fruits are fleshy. The formation is decidedly hygrophytic, but the leaves of the trees are more xerophytic than those of a northern deciduous forest. The herbaceous plants of the undergrowth are all perennials, generally tufted in habit.

Shrub formations. A coastal heath of *Cassinia leptophylla* and *Olearia solandri* is common on places where the forest has been destroyed. The Manuka heath, a common New Zealand formation, takes the place of the forest on stony soils; the dominant shrub is the Manuka (*Leptospermum scoparium*), with much *Olearia forsteri.*

Coastal formations. The coast is formed either by cliffs or by beaches, terraces and flats consisting of boulders; there is very little salt marsh or sand-dune. The plants are low shrubs (e. g. *Muehlenbeckia complexa*) tufted cushions (e. g. *Scleranthus biflorus*, *Scirpus nodosus*, etc.); *Geranium molle* and other introduced plants are established here.

Meadow formations. The grassland has generally originated in places where the forest has been destroyed; it consists chiefly of introduced European grasses, *Anthoxanthum odoratum* being the most dominant.

Rock formations. Wet rocks in the forest are covered with mosses and liverworts (*Monoclea*, etc.) and ferns (e. g. *Adiantum affine*). On drier rocks plants from the forest undergrowth, and some trees find a place.

The flora includes 175 phanerogams and 43 pteridophytes; a list of these is given, with the Maori names, the distribution in the New Zealand botanical provinces, and the plant association to which each belongs. The flora is regarded as a remnant of the vegetation of the land-bridge which connected North and South Islands up to the Pliocene period, and the author does not consider that the island is a new piece of land colonised from the adjoining mainland. The forest of Kapiti is almost identical in its arborescent plants with that of Wellington (North Island) and Marlboro (South Island), and all are included in the author's Central N. Zealand biological province. It is significant that all the plants of Kapiti are found in this Central province. The animals also indicate that the fauna is allied to that of the same province. A strong plea is made to exterminate all introduced plants and animals, and in every way to preserve Kapiti as representative as possible of the flora and fauna of New Zealand.

The illustrations are excellently reproduced photographs of plants and plant associations. The map is coloured to show the forest area.

W. G. Smith.

Richardson, H., The Vegetation of Teneriffe. (Report British Association, York. 1906. p. 439. 1907.)

On the Canary Islands the author observed the zones of vegetation, and in a lecture (of which only a very short abstract is published) illustrated the chief plant associations by photographs and plants. As a contrast to the zones on a high mountain like Teneriffe, the author described his survey of flat heaths near York, where *Erica tetralix, Calluna,* and certain grasses exhibit well-marked edaphic zones.

W. G. Smith.

Trelease, W., Additions to the genus *Yucca*. (Rept. Missouri Bot. Gard. XVIII. p. 225—230. pl. 12—17. Nov. 27, 1907.)

Two new forms of the *Chaenoyucca* series, *Y. Harrimaniae Gilbertiana* and *Y. rostrata linearis*, and two of the *Sarcoyucca* series, *Y. decipiens* and *Y. Endlichiana; Y. periculosa* Baker is restored, and *Y. gigantea* Lemaire is reduced to a synonym of *Y. elephantipes*.
Trelease.

Trelease, W., *Agave macroacantha* and allied *Euagaves*. (Rept. Missouri Bot. Gard. XVIII. p. 231—256. pl. 18—34. Nov. 27, 1907.)

An account of *A. macroacantha, A. Karwinskii* and *A. rubescens*, with full synonymy. As new names, are introduced *A. macroacantha integrifolia* (*A. integrifolia* Baker), and *A. macroacantha latifolia* (*A. concinna* Baker?). An illustration is given of typical material of *A. pugioniformis*, regarded as a form of *macroacantha*. Trelease.

Wein, K., Ueber den Formenkreis der *Viola palustris* L. auf der Pyrenaeenhalbinsel. (Allgem. bot. Zeitschrift für Systematik u. s. w. von A. Kneucker. XII. Heft 9. p. 137—141. 1906.)

Der grosse Unterschied des feuchten Seeklimas der Küste und des sehr trockenen Kontinentalklimas des Inneren Spaniens hat bei den meisten *Viola*-Arten scharf gesonderte Anpassungsformen an die beiden Klimate geschaffen. Nur über eine entsprechende Küstenform der im Inneren sehr verbreiteten *Viola palustris* herrschte bisher noch Unklarheit. Es besteht eine solche Form in Portugal, die sich vor allem durch starke Behaarung auszeichnet. Allerdings wurde sie bisher trotz ihrer grossen Häufigkeit nicht als Abart der *Viola palustris* erkannt, sondern von den Autoren meist mit *V. epipsila* und *V. hirta* verwechselt, bis Link ihre Verschiedenheit von obigen Species erkannte und sie als neue Species *V. Juressii* bezeichnete. Wenn auch Link keine genaue Beschreibung der *V. Juressii* gegeben hat und der Name in der Litteratur fast wieder vergessen scheint, hält Verf. es für eine Pflicht der Pietät gegen Link, den alten Namen *V. Juressi* für die neu erklärte Küstenform der *V. palustris* beizubehalten. Unter anderen Zwischenformen zwischen *V. palustris* und *V. Juressi* empfiehlt Verf. die von ihm nur als besondere Rasse bezeichnete *V. Herminii* Wein zu weiteren Beobachtungen.
E. Franz (Halle a/Saale).

Grégoire, A., Les cartes agronomiques et l'analyse des terres. (Bulletin de la Soc. chimique de Belgique. T. XXI. N^{0}. 4. p. 153—166. Avril 1907.)

Chacune des cartes agronomiques des différents pays est basée sur un principe différent. On n'est pas arrivé, comme en géologie, à une formule internationale. La carte agronomique doit être faite à très grande échelle et elle doit être une carte de détails. Elle peut être élémentaire ou synthétique. La carte élémentaire est formée d'une carte géologique sur laquelle on a reporté la valeur en chaque point, des différents facteurs pouvant agir sur la végétation. La carte synthétique présente la seule méthode admissible en classant des sols suivant leurs caractères agronomiques en un certain nombre de types. Comment peut-on opérer ce classement? On ne peut le baser sur la détermination de la fertilité, car la fertilité n'est pas un caractère absolu. Il en est de même des caractères physiques.

Une carte agronomique doit donner: 1º La valeur globale de tous les facteurs fixes et de tous les facteurs modifiables amenés à leur optimum possible. Cette valeur est déterminée par le ou les facteurs se trouvant au minimum. Cet ensemble constitue un milieu qui peut être facilement caractérisé par une plante. 2º. Les moyens à mettre en œuvre pour agir sur les facteurs modifiables. 3º L'état actuel en ce qui concerne la fumure. Il indique enfin les moyens à employer pour obtenir les indications. Henri Micheels.

Wildeman, E. de Les plantes tropicales de grande culture. Tome I: Caféier, Cacaoyer, Vanillier, Colatier, Bananier. (1 vol. gr. in-8º. de 400 pp. illustré de 64 cliches photographiques et de 22 planches hors texte. Bruxelles, Alfr. Castaigne. 1908.)

Si pendant des siécles, dit M. E. de Wildeman, dans l'introduction de son bel ouvrage, les végétaux indigènes d'un pays ont suffi amplement aux besoins de ses habitants, ils ne pourront satisfaire pendant longtemps au commerce intensif d'exportation à moins que, par des moyens artificiels, par la culture, on n'arrive à en augmenter et surtout à en régulariser le rendement.

Pour faire progresser l'agronomie dans les colonies il faut chercher à élucider tous les problèmes soulevés par la pratique. De l'union intime de la science pure et de la pratique dépend le succès des grandes entreprises coloniales.

M. de Wildeman a défini comme suit la tache qu'il s'était tracée: „Nous n'avons pas très longuement fixé l'attention sur la culture elle-même car cela nous aurait mené fort loin et nous ne voulions en aucune manière écrire un traité d'agriculture tropicale."

„Nous avons tenu à exposer, plus ou moins en détail, les modes de préparation des produits, procédés, opérations, dont la connaissance est de grand intérêt pour l'agriculture et pour le commerçant. Nous avons aussi étudié d'une manière assez détaillée la partie botanique pure, car nous l'estimons d'importance capitale."

Ce programme a été rempli avec une richesse de documentation qui fait de cet ouvrage un véritable répertoire.

Il débute par un intéressant chapitre: Coup d'oeuil sur la végétation de l'Afrique tropicale centrale, complété par de brèves notes biographiques sur les principaux collecteurs de plantes au Congo. L'ouvrage, proprement dit, est divisé en cinq chapitres: Caféier (p. 47—150), Cacaoyer (p. 151—235), Vanillier (p. 237—280), Colatier (p. 281—308), Bananier (p. 309—387).

La même marche est suivie pour chaque groupe d'espèces étudiées avec plus ou moins de détails, suivant l'importance du produit et des matériaux réunis. Donnons ici les grandes lignes du chapitre consacré aux caféiers; on se rendra mieux compte du contenu de l'ouvrage.

Après quelques pages sur le café au point de vue historique, M. de Wildeman parle assez longuement des quatre espèces, qui ont „acquis dans ces derniers temps de la valeur au point de vue de la culture"

Coffea arabica	*Coffea stenophylla*
„ *liberica*	„ *canephora*

et en donne des figures noires qui permettent de bien saisir leurs caractères différentiels.

L'auteur examine ensuite le rendement, puis la récolte du café,

sa composition centésimale. Il fait l'historique des essais de culture et par une série de tableaux montre le développement rapide de la production du café dans les différents pays où il a été cultivé et traite enfin de la partie botanique pure et des maladies si nombreuses qui attaquent cette plante précieuse. L'article se termine par une énumération complète des espèces et variétés du genre *Coffea*, avec references bibliographiques. Nous sentons combien ce résumé permet peu de se rendre compte de l'ouvrage lui-même. L'auteur dit qu'il a puisé aux meilleurs sources et essayé de se tenir au courant des progrès de l'agronomie tropicale et de la botanique coloniale. On a l'impression qu'il y a réussi et que son ouvrage, par la quantité et la variété des renseignements donnés, sera hautement apprécié.

La première édition de „Les plantes tropicales de grande culture" fut rapidement épuisée. Il y a lieu de féliciter la maison Castaigne d'avoir demandé à l'auteur d'en faire une nouvelle édition; mais l'ouvrage a été si profondément remanié et développé qu'il constitue un livre nouveau. Th. Durand.

Gave, P., Notice biographique sur Ferdinand Otto Wolf, professeur à Sion. (Bull. de la Murithienne, Soc. valais. d. Sc. nat., Fasc. XXXIV, p. 224—240. 1905—1906.)

Christ, H., Professor Ferdinand Otto Wolf. (Beilage „Nekrologe" zu den Verhandl. der schweiz. naturf. Gesellschaft. p. CXL—CXLIII. St. Gallen 1906.)

Besse, M. und **H. Schinz**, Verzeichnis der Publikationen von Prof. F. O. Wolf. (Ibidem, p. CXLIV—CXLVII.)

Ferdinand Otto Wolf (geb. 11. Okt. 1838 in Ellwangen in Württemberg, gestorben 27. Juni 1907 in Sion, Ct. Wallis) hat in seinen Stellungen als Organist an der Domkirche von Sion, als Musiklehrer und Professor der Naturwissenschaft und der deutschen Litteratur am Collège, der Naturwissenschaft und Musik an der Lehrerinnenbildungsschule etc. nicht nur eine wichtige Rolle im geistigen Leben des Canton Wallis gespielt, er war vor allem auch einer der allerersten Kenner der walliser Flora. Er hat sie auf zahllosen Exkursionen erforscht, bedeutende Herbarien angelegt (sein Herbar ist jetzt im Besitz der Universität Zürich) und in einer beträchtlichen Anzahl von Publikationen behandelt. Hierdurch und durch die Anlage der Alpengärten in Zermatt und Sion ist er unermüdlich thätig gewesen das Interesse für die reiche walliser Flora und den Canton überhaupt in den Kreisen seiner Fachgenossen zu wecken. Beiden Biographien ist eine Aufzählung der Publikationen des Verstorbenen, sowie der von ihm entdeckten oder zuerst benannten Pflanzen (meist Hybriden) angefügt.

M. Brockmann-Jerosch (Zürich).

Personalnachrichten.

M. le Dr. **M. Mirande**, maître de conférences à l'institut de botanique de l'Université de Montpellier est nommé professeur de l'Université de Grenoble, en remplacement de M. le Professeur Lachmann, décédé.

Ausgegeben: 3 März 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 107. Nr. 10. XXIX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 10.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Prof. Dr. R. v. Wettstein. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Ch. Flahault. *des Secretärs.* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und Prof. Dr. F. W. Oliver.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 10.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Willis, J. C., Some Evidence against the Theory of the Origin of Species by Natural Selection of Infinitesimal Variations, and in favour of Origin by Mutation. (Annals of the Royal Botanic Gardens Peradeniya. Vol. IV. p. 1—15. May, 1907.)

The author revives the familiar argument that specific differences are generally useless, and therefore cannot have arisen through the action of Natural Selection. To this argument it has been replied that any given character may be useful under unknown circumstances and in places not specified. The author considers this reply not to be valid in the case of the endemic species with which he deals, notably in the case of *Coleus elongatus* Trimen, a species confined to the summit of Ritigala — an isolated mountain in Ceylon. In the same locality and situation are found specimens of the widely distributed *C. barbatus*, which is stated to be the nearest ally of *C. elongatus* but to differ from it in several marked features. Assuming that *C. elongatus* is descended from *C. barbatus*, a conclusion which the author regards as inevitable from its distribution and other considerations, if this change was due to the selection of minute variations, the points in which the former species differs should have some use in their present locality where the species must be supposed to have originated. None of the differences however appear to be of any use.

Refering to the Ceylon endemics in general they are described as "a group of some 800 species of which about two-thirds or more are rare, confined to one or a very few localities." In particular they

affect mountain tops and places in the southwestern forests. Every isolated mountain top has some..... This being so, one must suppose that they have been evolved by mutation rather than by natural selection of infinitesimal variations, and this would also explain why most of them are so rare, the mutations not having proved specially useful, and why they affect mountain tops, the conditions being there perhaps sufficiently different to cause a tendency towards mutation. In general they have characters which are, so far as one can conceive, useless in the struggle for existence; they occur in places where that struggle cannot have been very keen, or between very large numbers; they often occur alongside of their most nearly allied species and very often the differences in character are such as can hardly conceivably have arisen by the selection of infinitesimal variations.

A closely similar state of things was revealed by a study of the floras of Mauritius and New Zealand.

"The general principle on which India and Ceylon have been peopled with the many species which they contain would seem to be that one very common species has spread widely, and, so to speak, shed local endemic species at different points, or else that one species has spread, changing at almost every point into a local endemic species, which has again changed on reaching new localities."

R. H. Lock.

Jorissen, A., La linamarine, glucoside générateur d'acide cyanhydrique. Réponse à la Note de M.M. Dunstan et Henry. (Bull. de l'Acad. roy. de Belgique (Classe des Sciences), N°. 7. p. 793—798. 1907.)

L'auteur rappelle qu'en 1903 Dunstan et Henry se sont abstenus de faire la moindre allusion à ses recherches, effectuées en collaboration avec Hairs, sur la linamarine, recherches qui remontaient à 1891. En 1906, Dunstan, Henry et Auld publièrent leur mémoire intitulé: The occurence of phaseolunatin in common Flax, où ils reproduisent et confirment les observations de Jorissen et Hairs sur le glucoside de *Linum usitatissimum*, mais où il proposent de substituer la dénomination de phaséolunatine à celle de linamarine. Au contraire, A. Jorissen tient à ce que cette dénomination de linamarine soit maintenue à raison d'une série de notes publiées sur la diffusion de l'acide cyanhydrique dans le règne végétal il y a plus de vingt ans, et parce que, le premier, avec Hairs, il a retiré d'un végétal, et à l'état cristallin, un glucoside générateur d'acide cyanhydrique absolument distinct de l'amygdaline. A. Jorissen ne peut partager l'appréciation de Dunstan et Henry au sujet du peu d'importance de la nomenclature. D'après une tradition justifiée, la dénomination sous laquelle on désigne un composé nouveau est celle qui a été donnée à ce composé par le chimiste qui, le premier, a isolé le produit en question. Quinze ans avant Dunstan et Henry, A. Jorissen et E. Hairs ont décrit la préparation du glucoside du Lin et en ont isolé une notable quantité à l'état de cristaux parfaitement blancs dont ils ont indiqué la composition élémentaire et le point de fusion. A cette époque, ils n'ont pas fait l'étude complète de ce glucoside, mais il en a été de même pour Robiquet et Boutron-Charlard lorsqu'ils ont découvert l'amygdaline. Certaines propriétés de cette substance sont encore discutées, et cependant il n'a pas été question de dénommer ce glu-

coside d'une autre façon. Le titre du mémoire anglais de 1906 est de nature à laisser supposer que la découverte du glucoside du Lin est postérieure à celle de la phaséolunatine.

Cette note de A. Jorissen est suivie, dans le même recueil académique, d'une note sans titre de A. Gilkinet rappelant, notamment, que, lorsque Runge a découvert la caféine en 1820, il n'a pas même donné la composition de cet alcaloïde. Celle-ci n'a été déterminée que douze ans plus tard par Liebig et Pfaff; cependant les noms de théine, de guaranine, etc., donnés ultérieurement aux alcaloïdes du thé et de la pâte de guarana, ont été abandonnés aussitôt qu'il a été démontré que ces alcaloïdes étaient identiques à la caféine. Henri Micheels.

Bather, F. A., Nathorst's use of Collodion Imprints in the study of Fossil Plants. (Geol. Mag. Vol. IV. p. 437—440, with a text-figure, Dec. 5, 1907.)

A short account of the new method, applied by Nathorst to the study of fossil plants, which consists in making a thin collodion film on the surface of a fossil impression or petrifaction, which on removal, can be mounted and examined microscopically.

Arber (Cambridge).

Benson, M., *Miadesmia membranacea* Bertrand, a new Palaeozoic Lycopod with a Seed-like Structure. (Proc. Roy. Soc. London, Vol. LXXIX. p. 473. 1907.)

Miadesmia is exceedingly minute, its stem slender, and without any trace of skeletal tissue. Is is the first Palaeozoic Lycopod of herbaceous character, known structurally. The megasporophylls show a more advanced type of seed habit than has hitherto been met with in Cryptogams. The megasporange gives rise to but one thin-walled spore, which in development and structure resembles an embryo-sac and germinates in situ. An integument surrounds the sporange, having but a small orifice or micropyle. This is surrounded by numerous long processes of the integument. There is no trace of an envelope about the microsporange. The carpellary leaf was shed at maturity and resembles a winged seed. The nearest affinity of *Miadesmia* appears to be with the non-specialised species of *Selaginella,* such as *S. selaginoides,* but the foliage leaves show the archaic leaf-base comparable with that of Lepidodendreae.

Arber (Cambridge).

Henslow, G., On the Xerophytic characters of certain Coal-plants and a suggested origin of Coal-beds. (Quart Journ. Geol. Soc. Vol. LXIII. p. 282—290. 1907.)

The author points out that the anatomical structure of coal plants exhibits hygrophytic as well as strong xerophytic characters in various genera. Xerophytic characters are seen in the reduced leaves of a Calamite, a genus on the whole decidedly hygrophytic. He then explains the presence of xerophytic features in the trees of the fresh water marshes of the coal period as due to their migration from dry situations, for fresh water never gives rise to xerophytic structures. Where such migration takes place the form or external morphological features are retained but (wherever necessary) the anatomy is changed. With the exception of the Equisetales, the other plants of the coal flora show chiefly xerophytic characters,

and thus the great majority of the coal-forests appear to have been such as must be looked for in an upland flora rather than in marshes. Illustrations are given of the hygrophytic and xerophytic characters of various coal plants.

As to how coal was formed from upland forests, the writer suggests that, owing to the contraction of the earth's crust during the Coal Measure epoch, portions of the forest (whether upland or lowland) would sink and become silted up with sand by marine agency. Eventually a new surface for a second forest, the spores and seeds of which would be supplied by the persistent upland forests, would be formed. Arber (Cambridge).

Herbing, J., Ueber Steinkohlenformation und Rotliegendes bei Landeshut, Schatzlar und Schwadowitz. (Inaugural-Dissertation. Breslau 1906. 88 pp. 6 Fig.)

Diese Arbeit umfasst einen Teil der niederschlesisch-böhmischen Steinkohlenmulde. Sie ist vorwiegend geologischer Natur, enthält jedoch viele wichtige paläontologische Angaben. Eine Uebersichtskarte der Flötze und ein Profil der Reichshennersdorfer Bergbauversuche sind beigegeben. Von Pflanzen wird abgebildet: *Cardiopteris polymorpha* (Göpp) Schim aus Oppau.

Von paläontologischer Interesse sind die nachfolgenden Tatsachen und Angaben.

Es gelang Verf. auf Grund von Funden typischer oberkarbonischer Pflanzen das Landeshuter Kulmgebiet für Oberkarbon zu erklären.

Pag. 29—33 werden die Fossilien, welche in den verschiedenen Flötzen der Reichhennersdorfer Schichten, erwähnt. Wenn man die Reste der verschiedenen Fundstellen mit einander vergleicht, so sprechen auch diese für eine Identifizierung bestimmter Flötze in diesem Gebiet, und zwar in Uebereinstimmung mit den geologischen Resultaten.

Pag. 46—48 findet man eine tabellarische Uebersicht der Verbreitung der Fossilien in den verschiedenen Flötzen der Schatzlarer Schichten, und zwar besonders in Bezug auf die Häufigkeit der einzelnen Reste in den verschiedenen Flötzen.

Auch im dem, die Ottweiler Stufe behandelnden Abschnitt werden mehrere Angaben über das Vorkommen von Fossilien gegeben u. a. über den berühmten versteinerten Wald von Radowenz mit *Araucarites Schrollianus* und *Araucarioxilon Brandlingii* (mit Photographie der Fundstelle) und über die Flora der Radowenzer Schichten (p. 63).

Im fünften Abschnitt wird das Rotliegende besprochen: die Potschendorfer und Teichwasser Schichten. Diese gehören dem Unterrotliegenden an. In dem sich in diesen Schichten befindenden abbauwürdigen Walchienflötz fehlen *Lepidodendron, Sigillaria* und *Stigmaria* gänzlich, dagegen weisen *Callipteridium gigas* und *Walchia piniformis* zweifelsohne auf Rotliegendes. Die übrigen hier gefundenen Arten gehören dem Oberkarbon und dem Rotliegenden an, typische Karbon-Arten fehlen.

Auf p. 78 wird eine vergleichende Uebersicht der von den verschiedenen Autoren gemachten Einteilungen des in dieser Arbeit behandelten Gebietes gegeben. Der Schluss der Arbeit (p. 79—85) wird gebildet von einer Uebersicht des Vorkommens der Pflanzen in den in dieser Arbeit behandelten Schichten. Jongmans.

Brocq-Rousseu. Recherches sur les altérations des grains des céréales, et des fourrages. (Thèse doct. Sc. 8⁰. 93 pp. et 7 pl. 1907.)

L'auteur considère comme nouvelle, faute de trouver une précision suffisante aux descriptions anciennes, une espèce de Champignon formant des efflorescences crayeuses sur les matières organiques les plus diverses et présentant l'odeur de moisi qu'elle communique à ces substances, notamment aux céréales et aux fourrages. Il la décrit sous le nom de *Streptothrix Dassonvillei.* Il en indique les caractères de forme et les propriétés. Tuée par une température de 70° prolongée dix minutes, elle peut être détruite sans préjudice pour son support. Nous ne pouvons entrer dans le détail des procédés préconisés par l'auteur.

P. Vuillemin.

Delacroix. Le chancre du Peuplier. (Rapp. sc. sur les trav. entrepris en 1905 au moyen des subvent. de la Caisse des recherches sc. — Min. Instr. publ. Paris. p. 67—71. 1906.)

Les chancres qui couvrent des rameaux de tout âge de Peuplier régénéré (*Populus canadensis,* varietas) débutent sur les rameaux très jeunes par la production de taches jaunes bientôt tuméfiées. Avant l'apparition des bourrelets cicatriciels, produits de réaction qui formeront le chancre, on trouve des Bactéries peu mobiles à l'intérieur des cellules de la partie profonde de l'écorce. Ce sont les agents de la maladie. Les Champignons apparaissent ultérieurement sur les tissus mortifiés, avec des Bactéries banales très agiles. Les Bactéries pathogènes pénètrent par les blessures dues à des coups de grêle ou à des piqûres d'Insectes. P. Vuillemin.

Delacroix. Recherches sur quelques maladies du Tabac en France. (Caisse des Recherches sc. Paris. p. 73—97. 1906.)

Description détaillée du chancre bactérien causé par le *Bacillus aeruginosus* G. Delacroix. La maladie ne peut être traitée que préventivement. On en distinguera les pourritures bactériennes succédant à des plaies d'Insectes, et intéressant le collet, la moelle ou les feuilles des semis, une pourriture fougique, imputée au *Fusarium tabacivorum* n. sp. Delacr. La maladie des sclérotes du Tabac a été déterminée en déposant sur la tige du *Nicotiana* les ascospores germées de *Sclerotinia Libertiana* provenant de sclérotes développés sur *Daucus.* Les caractères d'après lesquels Oudemans et Koning avaient fondé le *Sclerotinia Nicotianae* résultent tout simplement de l'alimentation différente fournie au *Sclerotinia Libertiana* Fuckel par la Carotte et le Tabac. Delacroix ne croit pas devoir imputer au parasitisme la maladie du tabac blanc, caractérisée par l'épinastie des feuilles dans le bourgeon et par la sénilité précoce des feuilles qui, après la récolte, moisissent facilement.

La maladie aurait sa source dans une lésion, encore indéterminée, du système radiculaire. P. Vuillemin.

Ferdinandsen, C. and **Ö. Winze.** Mycological Notes. (Botanisk Tidsskrift. XXVIII. p. 249—256. Köbenhavn 1907.)

Die Ascosporen von *Pseudovalsa aucta* (Berk. et Br.) Sacc. werden erst auf einem sehr späten Entwicklungsstadium braun ge-

färbt; die jüngeren Sporen, die häufigst zur Untersuchung kommen, sind hyalin, welches die Controversen bez. der systematischen Stellung des Pilzes erklärt.

Bei *Nilotium herbarum* (Pers.) Fr. hat Brefeld durch Kulturen nachweisen können, dass die Sporen bei ihrer Keimung hefeartige Sprossung zeigen. Dasselbe Phänomen haben Verff. in der Natur beobachten können; die Apothecien waren mit einer pulverigen Schicht bedeckt, die aus hefeartigen Konidien bestand.

Die Ascosporen von *Fenestrella fenestrata* Berk. et Br. sind dimorph, einige von 62—76 μ, andere von 37—50 μ Länge.

Ferner werden folgende neue Arten beschrieben: *Beloniella biseptata* (auf *Veronica agrostis*), *Stictis Arctostaphyli* (auf *Arctostaphylus uva ursi*), *Lizonia Hypnorum* (auf *Stereodon cupressiforme*), *Ceucthospora melaleuca* (auf *Ginkgo biloba*), *Leptothyrium radiatum* (auf *Juncus squarrosus*), *Neottiosporus schizochlamys* (auf *Scirpus caespitosus*), *Chalara Ginkgonis* (auf *Ginkgo biloba*), *Heterosporium Fraxini* (auf *Fraxinus excelsior*). F. Kölpin Ravn.

Fraser, H. C. F. and **H. S. Chambers.** The morphology of *Aspergillus herbariorum*. (Annales mycologici. V. p. 417—429. 1907.)

Die Conidienträger von *Aspergillus* sind vielkernig, die Conidien entwickeln sich aus vielkernigen Sterigmen und schliessen je 4 Kerne ein. Das weibliche Copulationsorgan besteht aus einem einzelligen Ascogon, einem einzelligen Trichogyn und einem aus mehreren je vielkernigen Zellen bestehenden Stiel. Das männliche Organ ist langgestielt mit endständiger vielkerniger Antheridienzelle. Das Antheridium tritt mit dem Trichogyn in Verbindung oder degenerirt noch vorher. Anscheinend findet normale Befruchtung in einigen Fällen statt, in anderen wird dieselbe ersetzt durch paarweise Verschmelzung von Ascogonkernen. Nach der Kernverschmelzung (mit oder ohne Zutun des Antheridiums) wird das Ascogon mehrzellig; jede dieser Zellen wachst zu ascogenen Hyphen aus, und aus diesen gehen die Asci hervor, in welchen zunächst zwei Kerne verschmelzen; später enthalten die Schläuche durch drei Mitosen 8 Kerne. Die Sporen werden nachträglich vielkernig. *Aspergillus* ist nach Verff. aufzufassen als ein primitiver Typus eines Ascomyceten, von welchem die meisten anderen Gruppen abgeleitet werden können. Weiter stellen Verff. Betrachtungen an über die Beziehungen der Ascomyceten zu den Basidiomyceten einerseits und zu den Florideen andererseits. Neger (Tharandt).

Griffon, Ed., Une maladie des Choux-fleurs. (Bull. offic. renseignem. agric. Paris. Impr. nation. 7 pp. 1906.)

La gangrène humide du coeur du chou-fleur a causé, aux environs de Douai, des dégâts croissants de 1903 à 1905. Le chiffre des pertes dépasse un million. Les parties malades sont envahies par une Bactérie décrite par Delacroix sous le nom de *Bacillus Brassicaevorus* mais qui, pour l'auteur, ne diffère pas du *Bacillus putridus* Flügge. Cette Bactérie est accompagnée, dans les lésions, d'autres espèces telles que *Bacillus fluorescens liquefaciens* et *Bacillus coli communis* qui, comme elle, n'acquièrent de virulence que dans des circonstances spéciales. L'humidité du sol est la condition primordiale.

La gangrène débute par les plaies dues à la morsure des limaces et chenilles qui inoculent les microbes. P. Vuillemin.

Gruvel, A., Sur l'étude des maladies causées par les Insectes aux plantes agricoles et sur leur mode de traitement. (Caisse des Recherches sc. Paris. p. 109—112. 1906.)

Avantages de la bouillie bordelaise nicotinée, qui détruit les Altises, tout en préservant la Vigne contre les champignons. Traitement des Pommiers attaqués par le Puceron lanigère en introduisant du sulfure de carbone dans le sol, au moyen du pal injecteur, au printemps avant que l'Insecte ait quitté ses quartiers d'hiver souterrains. L'arrosage, autour des gros troncs, avec une solution titrée de sulfocarbonate de potassium, est encore à l'étude La badigeonnage des troncs et la pulvérisation des feuilles à l'aide de la bouillie nicotinée constitueront le traitement d'été.

L'auteur expérimente contre la Pyrale de la Vigne des badigeonnages pendant l'hiver, avec un mélange d'huile lourde et de chaux. P. Vuillemin.

Kusano, S., On the cytology of Synchytrium. (Centrb. für Bakt. 2 XIX. p. 538. 1907.)

Als Untersuchungsobjekt diente *Synchytrium Puerariae* Miyabe, in Japan verbreitet auf *Pueraria Thunbergiana* Benth. Die Einwirkung des Parasites auf Kern und sonstigen Inhalt der Wirtszelle ist wenig verschieden von der Art, wie sie von *Plasmodiophora, Dendrophagus* und anderen Zellparasiten beschrieben ist; nur fallen Plasma und Nuclei der befallenen Zellen später als bei jenen der Zerstörung anheim, vielleicht nicht durch den Parasiten, sondern durch Selbstverdauung.

Von Interesse ist die Absonderung einer Cytase, durch welche die Wände der benachbarten Zellen aufgelöst werden; in dem so entstandenen lysigenen Hohlraum wächst der Parasit heran.

Hugo Fischer (Berlin).

Laubert, R., *Cryptosporium minimum* n. sp. und Frostbeschädigung an Rosen. (Centrb. für Bakt. 2. XIX. p. 163. 1907.)

Die neue Art ist schwierig einzuordnen, sie hat Beziehungen zu *Septoria, Rhabdospora, Phlyctaena, Cylindrosporium, Libertella, Cryptosporium*; sie passt am besten in letzteres Genus. Von *Libertella Rosae* Desm. ist sie sicher verschieden. Die farblose Hymenialschicht bildet in erweiterten Atemhöhlen der Wirtspflanze pyknidenähnliche Gebilde von ca. 150 μ Durchmesser. Konidien farblos, einzellig, gekrümmt wurstförmig mit vielen kleinen Fetttröpfchen, 16,5 bis 27,5 μ : 2,2 bis 3,8 μ, in sehr kleinen weissen Sporenranken durch die Spaltöffnungen austretend. Herdenweise auf nekrotischen, oft purpurn umsäumten Rindenflecken von 1 bis 2 cm. Parasitisch auf durch Frost beschädigten Kletterrosen (wohl *Rosa multiflora* Thbg.) bei Dahlem. Hugo Fischer (Berlin).

Lindner, P., *Endomyces fibuliger* n. sp., ein neuer Gärungspilz und Erzeuger der sog. Kreidekrankheit des Brotes. (Wochschr. für Brauerei. 24 Jg. p. 469. 1907.)

Die neue Art besitzt kugelige Asci von 7,2 bis 17 μ, Ascosporen von 4 bis 7,2 μ Durchmesser, letztere mit „Krempen" von wechselnder Breite. Die Mycelien, die aus Flüssigkeit nur schwer in die Luft emporwachsen, auf Agar aber reichlich Lufthyphen bilden, erzeugen zahlreiche Konidien von „rosinenkernachtiger" Gestalt, die reichlich in Hefesprossung übergehen; zuweilen kommt Aufteilung

von Hyphen in Oidien vor, doch nicht sehr ausgeprägt. Das auffallendste Merkmal ist die Schnallenbildung, die bisher von einem Ascomyceten kaum mit Sicherkeit bekannt ist (daher der Art-Name.)

Physiologisch ist die lebhafte Gärtätigkeit bemerkenswert, die auf verwandschafliche Beziehungen zur Gattung *Willia* (i. e. der frühere „*Saccharomyces*" *anomalus* u. a.), mit ebenfalls krempenartig umrandeten Ascosporen, hinzudeuten scheint.

Hugo Fischer (Berlin).

Petri, L., Sul diseccamento degli apici nei rami di pino. (Ann. myc. V. p. 326—332. Mit 1 Taf. 1907.)

Verf. beschreibt eine Krankheit junger Kieferntriebe, welche in diesem Jahr in Italien zum ersten Mal, und zwar in Gaeta aufgetreten ist und darin besteht dass die Spitze der Triebe plötzlich abstirbt, wobei meist eine scharfe Grenze zwischen dem gesunden und abgestorbenen Teil des Triebes erkennbar ist. Verf. fand in dem Gewebe der kranken Triebe Pycniden eines Pilzes welchen er als *Cytosporella damnosa* n. sp. beschreibt. Die Krankheit hat eine gewisse Aehnlichkeit mit den von Schellenberg an Fichten (verursacht durch eine *Cytospora*), und den von Hartig an Tannen (*Fusicoccum abietinum*) verursachten Schädigungen, ist von diesen indessen wohl unterschieden durch die sehr tiefe Lage der Pycniden und andere Merkmale. Petri cultivirte den Pilz in Reinkulturn und erhielt auch auf diesem Weg Pycniden, welche mit den auf dem natürlichen Substrat gebildeten übereinstimmen; hingegen entstanden in den künstlichen Kulturen bisher keine Schlauchfrüchte.

Zweige von *Pinus pinaster,* welche mechanische Verletzungen zeigen, werden durch die Sporen des Pilzes leicht inficirt. In der Natur nimmt Verf. an dass die für den Infectionserfolg notwendigen mechanischen Verletzungen auf Windwirkung zurückzuführen seien; besonders dürfte in Gaeta, wo Verf. seine Beobachtungen anstellte, dem Scirocco eine nicht unbedeutende Rolle zufallen.

Neger (Tharandt).

Petri, L. Sur une maladie des olives due au *Cylindrosporium olivae* n. sp. (Annal. mycol. V. p. 320—325. Mit 5 Textfig. 1907.)

Seit zwei Jahren wird in Toscana eine Krankheit der Oliven beobachtet, welche bei gewisser äusserer Aehnlichkeit doch wohl verschieden ist von der in Portugal unter dem Namen „Gaffa" bekannten Krankheit (*Gloeosporium olivarum*) sowie von der in Dalmatien beobachteten, durch *Macrophoma dalmatica* verursachten Olivenerkrankung. Die hier in Rede stehende Erscheinung ist durch Züge charakterisirt: Flecken rund bis länglich, meist an der Basis der Früchte blass, gelbrot, etwas eingefallen, scharf umschrieben.

Das Mycel bildet in jeder von ihm befallenen Zelle der Frucht eigentümliche, körnige Ausstülpungen, welche man mit Haustorien oder den Sporangiolen endotropher Mycorrhizenpilze vergleichen könnte.

Der die Krankheit verursachende Pilz lässt Beziehungen erkennen zu den Gattungen *Discula* einerseits und *Cylindrosporium* andererseits, ist aber wohl zur letzteren Gattung zu stellen als *C. olivae* n. sp.

Neger (Tharandt).

Rullmann, W., Ueber Säurebildung durch *Oïdium lactis*. (Cb. für Bakt. II. XVIII. p. 743. 1907.)

Oïdium (besser wohl *Oospora*) *lactis* ist als Säureverzehrer bekannt. Es bildet aber auch selbst in Reinzucht ziemliche Mengen freier Säure, mehr bei Zimmertemperatur als bei höheren Graden. Die als Nährflüssigkeit benützte Milch zeigte nach ca. 30 Tagen starke Säuerung, allmählich wurde die Säure wieder verbraucht. In einem Fall war nach 125 Tagen bei 37° die Milch, die sich dunkelbraun gefärbt hatte, fadenziehend geworden. Zwei verschiedene Milchproben, deren eine leicht, die andere nur sehr schwer zu sterilisiren war, zeigten übrigens sehr verschiedenes Verhalten. Längere Einwirkung von 37° wirkt stark schädigend bezw. tötlich auf den Pilz.

Hugo Fischer (Berlin).

Salmon, E. S., A new Chrysanthemum Disease. (Gardener's Chronicle. Vol. XLII. p. 213. 2 figs. Sept. 1907.)

Records the occurrence of *Septoria Chrysanthemella*, Sacc. (= *S. Chrysanthemi*, Cav.) in Britain. The disease was observed in Italy about 1890 and has since been recorded in Denmark, Germany, Bohemia and America. On the continent the fungus causes severe damage. A. D. Cotton (Kew).

Salmon, E. S., Apple Leaf-Spots. (Gardener's Chronicle. Vol. XLII. p. 305—306. 5 figs. Nov. 1907.)

A note describing the occurrence of two new leaf-spots on Apple-trees in Britain. In the one case the cause is a species of *Phyllosticta* and in the other a *Sphaeropsis*. Leaf-spots caused by species of these two genera are known in America but it is not yet ascertained whether it are the same species which are now attacking the British apples. Trees that had been sprayed for *Fusicladium* with Bordeaux mixture were found to be free both from *Phyllosticta* and *Sphaeropsis*. A. D. Cotton (Kew).

Salmon, E. S., Cherry Leaf-Scorch (*Gnomonia erythrostoma*). (Journal of the Board of Agriculture. Vol. XIV. p. 334—344. 4 fig. Sept. 1907.)

The author treats of the life-history of *Gnomonia* in detail and also records some successful spraying experiments. A characteristic feature of Leaf-Scorch is the persistence of the diseased leaves during winter, a peculiarity which is due to the fact that the mycelium invades the petiole reaching up to the shoot itself. No abscisslayer is then formed and the dead leaves that remain attached are in close proximity to the new leaves that appear in spring. Both removal of leaves in winter, and spraying with Bordeaux Mixture immediately before and after flowering, yielded highly satisfactory results. A. D. Cotton.

Schorstein, I., Tinctorielle Erscheinungen bei Pilzsporen. (Ann. myc. V. p. 333—334. 1907.)

Verf. fand dass ausgekeimte Sporen von *Morchella esculenta* sich gegen Methylgrünessigsaure anders verhalten als ungekeimte. In einem Fall wurde beobachtet dass die Zahl der gekeimten und sich

intensiv grün färbenden Sporen etwa 2% betrug; 2% waren nicht gekeimt, hatten sich aber doch grün gefärbt und 96% waren ungekeimt und farblos geblieben. Gekeimte nicht gefärbte Sporen waren nicht zu sehen. Verf. sucht diese Erscheinung durch die Annahme zu erklären, dass bei der Keimung der osmotische Druck grösser wird und daher von solchen Sporen mehr Flüssigkeit aufgenommen wird als von nicht auskeimenden. Neger (Tharandt).

Sydow H. et **P.**, Novae fungorum species. IV. (Ann. myc. V. p. 338—340. 1907.)

Diagnosen der folgenden neuen Arten:

Uromyces Privae auf *Priva lappulacea* (Cuba), *Uredo Brownii* auf *Olearia angustifolia* (Neuseeland), *Dimerosporium Pellicula* auf *Manihot utilissima* (Costarica) *Leptosphaeria Cercocarpi* auf *Cercocarpus ledifolius* (Utah), *Xylaria reducta* auf Holz (Deutsch Ostafrika), *Phyllachora Oplismeni* auf *Oplismenus undulatifolius* (Japan), *Aposphaeria major* auf *Rubus parviflorus* (Utah), *Fusicladium Peucedani* auf *P. decursivum* (Japan), *Cercospora Kansensis* auf *Carduus altissimus* (Kansas), *Botryoconis pallida* auf *Ocotea puberula* (Brasilien.) Neger (Tharandt).

Smith, A. Lorrain, A new Gooseberry Disease. (Gardener's Chronicle. Vol. XLII. p. 341. 1 fig. Nov. 16. 1907.)

Notes on the occurrance in Britain of a Gooseberry Disease caused by the fungus *Coniothyrium vagabundum*, Sacc. (= *C. ribicolum*, P. Brun.). In a few cases associated with *Coniothyrium,* was the ascigerous stage *Leptosphaeria vagabundum*, Sacc.

A. D. Cotton (Kew).

Nicholson, W. E., Mosses and hepatics from Crete. (Revue bryologique. p. 81—86. 1907.)

Den interessantesten Fund bildet *Bryum splachnoides* (Harv.) C. Müll., von Hagen bestimmt, welche bisher nur aus dem Himalaya und von Yunnan bekannt war. Geheeb (Freiburg i. Br.).

Paris, E. G., Muscinées de l'Afrique occidentale française. 9e article. (Revue bryologique. 1907. p. 93—99.)

Enthält Beschreibungen folgender neuen Arten:

1. *Leucoloma guineense* Broth. et Par., 2. *Campylopus argutidens* Broth. et Par., 3. *Syrrophodon guineensis* Broth. et Par., 4. *Calymperes subasterigerum* Par., 5. *Macromitrium* (*Leiostoma*) *seriatum* Par. et Broth., 6. *Brachymenium rigidum* Broth. et Par., 7. *Thamnium minutum* Broth. et Par., 8. *Helicodontium guineense* Broth. et Par., 9. *Levierella subfabroniacea* Broth. et Par. sp. nov., 10. *Thuidium Konkourae* Par. et Broth., 11. *Pylaisia aureoides* Broth. et Par., 12. *Rhaphidostegium Pobeguini* Broth. et Par. sp. nov., 13. *Taxithelium Pobeguini* Broth. et Par.

Endlich werden noch folgende, von Stephani vorläufig brieflich bestimmte Lebermoose genannt: *Cyathodium cavernarum* Kze., *Eulejeunea Breutelii* Steph., *Madotheca thomeensis* St., *Mastigolejeunea nigra* St. und *Plagiochila bucensis* St.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Prager, E., Neues aus der Moosflora des Riesengebirges. (Allgem. botan. Zeitschrift von A. Kneucker. 1907. N⁰. 7/8. p. 122—126.)

Als neue Art wird beschrieben *Fontinalis Prageri* Warnst. nov. spec.! Im Wasser des Eulengrundes, lang an Steinen flutend, am 11. Juli 1904 aufgenommen.

Nach der ausführlichen Beschreibung Warnstorfs, vom Verf. durch zwei Figuren von Blatt und Blattspitze erläutert, sagt der Autor am Schlusse: „Unterscheidet sich von der zarteren *Font. dalecarlica* Schpr. durch längere und breitere, an der meist scharfen Spitze durch die vortretenden, papillenartig verdickten Zellecken gezähnten Blätter, sowie durch die stark aufgeblasenen, oft ohrartig vortretenden Blattflügelzellen."

Von den wichtigsten neuen Varietäten, die kurz characterisiert werden, sind zu melden: *Polytrichum formosum* Hdw. var. *fasciculare* Prager, *Schistidium apocarpum* Br. eur. f. *dentatum* Loeske, *Philonotis seriata* Lindb. var. *falcata* Loeske.

Geheeb (Freiburg i. Br.).

Arechavaleta, J., Flora Uruguaya. T. III. entuja II. (Anales del Museo Nacional de Montevideo. T. VI. p. 85—228. 1907.)

Dans cette nouvelle contribution du Prof. Arechavaleta à la connaissance de la flore de l'Uruguay nous trouvons, comme addition à l'ordre des Rubiacées, la description et l'image d'une nouvelle espèce, *Rubia uruguayensis* Arech. et le commencement de l'étude des Composées.

Après des tableaux synoptiques des tribus, genres et espèces, vient l'énumeration et la description des espèces de l'Uruguay des tribus des Vernoniées, Eupatoriées et Astéroidées dont quelques variétés sont nouvelles. Des figures représentent les espèces les plus intéressantes.

A. Gallardo (Buenos Aires).

Battandier, J. A., Note sur quelques plantes récoltées pendant la Session extraordinaire Oran-Figuig. (Bull. Soc. bot. France. Session 1906. LIII. p. LXXVIII—LXXX. [Juin 1907].)

Battandier, A., Notes sur quelques plantes du Maroc. (Ibid. p. LXXXII—LXXXIII.)

Espèces nouvelles: *Sideritis getula*, trouvé à Beni-Ounif, rappelle certaines formes du *S. hyssopifolia* L., en particulier le *S. atlantica* Pomel, dont il diffère par ses feuilles florales non épineuses, à nervation différente; *Linaria Jolyi*, du Djebel Dersa près de Tétouan, appartient au groupe du *L. tristis* L., remarquable par sa corolle jaune d'or sans trace de brun et peu renflée.

J. Offner.

Béguinot, A., Revisione monografica delle Romulea della flora iberica. (Bol. da Soc. Brot. XXII. p. 3—20. 1906.)

L'auteur divise son étude en deux sections: Cenni storici e bibliografici et Enumerazione critica delle specie, terminant par une clef dichotomique pour la détermination des espèces.

Il réduit toutes les espèces a trois types: 1. Stirps *R. Bulbocosium,* comprenant le *B. Clusiana, uliginosa;* 2. Stirps *R. ramiflora,* comprenant les *R. ramiflora, gaditana, Cartagenae* sp. n., *tenella, anceps;* 3. Stirps *R. Columnae*, comprent les *R. Columnae* et *Saccardoana,* n. sp.

J. Henriques.

Bonati, G., Sur quelques espèces nouvelles du genre *Pedicularis.* (Bull. Soc. bot. France. LIV. p. 371—377. Juin 1907).

Description de 5 espèces nouvelles: *Pedicularis pseudo-muscicola, P. pectinatiformis, P. tsekouensis, P. cernua, P. coreana,* suivie des diagnoses latines des *P. Omiiana, P. Wilsonii* et *P. Dielsiana*, publiés antérieurement par l'auteur. J. Offner.

Chevalier. A., Sur un nouveau genre de Sapotacées (*Dumoria*), de l'Afrique Occidentale, à graines fournissant une matière grasse comestible. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLV. p. 266—269. 1907.)

Le genre *Dumoria* se distingue de toutes les Sapotacées africaines connues par l'existence d'un calice circumsessile, qui tombe presque aussitôt après la floraison. L'unique espèce du genre, *Dumoria Heckelii* A. Chev. (*Tieghemella*? *Heckelii* Pierre, d'après les notes de cet auteur) est un des plus grands arbres des forêts vierges de la Côte d'Ivoire, où il est très répandu. Le bois est un des meilleurs succédanés africains de l'Acajou, et les graines fournissent une graisse employée dans l'alimentation et la pharmacopée indigène. Il est possible que cette plante doive être rapportée au *Tieghemella africana* Pierre, dont on ne connaît que les graines, récoltées au Congo. J. Offner.

Costantin et **Bois.** Sur les *Pachypodium* de Madagascar. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLV. p. 269—271. 1907.)

Brève révision des espèces du genre *Pachypodium*, dont une espèce nouvelle, *P. Geayi*, est représentée au Muséum par trois exemplaires vivants. L'absence d'aiguillons ne paraît pas aux auteurs un caractère suffisant pour séparer les *Adenium* des *Pachypodium*: tandis que certains *Adenium* ont des aiguillons rudimentaires, dans le *P. Drakei*, autre espèce nouvelle, la partie inférieure de la tige se dégarnit très tôt. Le port de ces plantes est très variable; les caractères tirés du calice et de la corolle peuvent servir de base à la distinction de deux sections: les *glabri* et les *velutini.* J. Offner.

Costantin, J. et **H. Poisson.** Contribution à l'étude des Balsamines de Madagascar et des Mascareignes. (Bull. Soc. bot. France. LIV. p. 465—475. Juin 1907.)

Revision des Balsamines malgaches, parmi lesquelles une espèce est nouvelle: *Impatiens Vilersi* Cost. et Poiss. Sauf l'*I. Gordoni* Horne, spécial aux Seychelles, l'*I. capensis* Thunb. et l'*I. latifolia* L.?, dont la présence à Madagascar n'est même pas absolument certaine, toutes les espèces de la grande île africaine sont endémiques. J. Offner.

Costantin, J. et H. **Poisson.** Sur quelques plantes à caoutchouc du sud de Madagascar. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLIV. p. 1053—1055. 1907.)

Certaines peuplades malgaches extraient du caoutchouc des racines du Kokomba et du Kidroa; les auteurs indiquent les caractères essentiels de ces deux plantes, que Geay a rapportées des provinces de Tuléar et de Fort-Dauphin et qui appartiennent au

genre *Mascarenhasia*: *M. Geayi* et *M. Kidroa*, voisin de *M. pallida*. Dans cette note sont en outre décrits deux *Landolphia* paraissant nouveaux: *L. mamolava* et *L. mamavo*. J. Offner.

Coutinho, A. X. P., As escrophulariaceas de Portugal. (Bol. da Soc. Brot. XXII. p. 114—213. 1906.)

L'auteur fait la revision complète des Scrophulariacées du Portugal, complétant la connaissance de cette famille, déjà étudiée par des botanistes antérieurs. Brotero avait indiqué 50 espèces, Hoffmansegg et Link 62, le Comte de Ficalho en 1877 en a catalogué 70. Dans cette nouvelle publication, Mr. Coutinho étudie 91 espèces, dont une nouvelle, *Linaria Ricardoi* figurée dans une planche, et quelques variétés nouvelles.

Il fait l'étude critique des espèces et indique très soigneusement la distribution géographique dans le pays. J. Henriques.

Dubard, M., Sur la délimitation et les relations des principaux genres d'Illipinées. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLIV. p. 1058—1060. 1907.)

Les Illipinées forment une sous-tribu des Palaquiées, caractérisée par un androcée typiquement diplostémone et comprenant toujours au moins deux verticilles d'étamines fertiles. Dans ce groupe ainsi défini, l'auteur, par l'étude des notes et de l'herbier de L. Pierre, a été conduit à admettre cinq genres principaux: *Illipe, Payena, Kakosmanthus, Dasyaulus* et *Ganua*, autour desquels se placeront quelques genres secondaires. Ces genres forment une série dont les termes extrêmes sont les *Illipe* et les *Payena*; les trois autres leur sont intermédiaires et ont entre eux des affinités très nettes. J. Offner.

Durand, Th., Quelques pages sur l'état d'avancement de nos connaissances en floristique belge. (Bull. de la Soc. roy. de Botanique de Belgique. XLIV. fasc. 2. p. 182—191. 1907.)

Th. Durand et E. de Wildeman, les savants directeur et conservateur du Jardin botanique de l'Etat ont achevé leur Prodrome de la flore belge, dont le premier fascicule avait paru en 1897. La Cryptogamie, contenue dans les volumes I et II, a été étudiée par E. de Wildeman; la Phanérogamie, contenue dans le volume III, par Th. Durand. La Belgique doit être le seul pays possédant un relevé complet de son personnel floral avec la dispersion détaillée de chaque espèce. Au 1er janvier 1906, on connaissait en Belgique 8896 espèces, d'après une sévère étude critique des documents accumulés. Dans un chapitre intitulé Espèces douteuses ou exclues, nos auteurs citent 718 espèces, réparties en quatre catégories: 1) espèces obscures = 19; 2) espèces mal déterminées ou dues à des indications volontairement fausses = 321; 3) espèces rencontrées accidentellement = 199; 4) espèces plantées ou sorties des cultures = 189. Un paragraphe spécial a été consacrée à 35 espèces „qui se rencontreront sans doute encore dans notre pays au moins à titre d'espèces naturalisées". Avant 1870 on ne comptait que 2400 Cryptogames, au commencement de 1906 le nombre de 7000 était dépassé. La province de Brabant, unes des neuf provinces belges, a été seule sérieusement explorée au point de vue cryptogamique.

On y a rencontré 4075 espèces. Dans le Limbourg on n'en relève que 629. Sur les 1228 Algues connues en Belgique, il y en 420 indiquées dans le Brabant et 209 seulement dans la Flandre orientale. Pour les Mycètes, on en indique, sur 5709 espèces connues en Belgique, 3251 dans le Brabant et 137 dans le Limbourg! Parmi les 582 espèces de Bryophytes de la flore belge il y en a 476 de la province de Liège et 130 de la Flandre occidentale. Le Prodrome donne un tableau statistique de la flore belge, présentant, par classes, puis par familles, la richesse végétale de chaque province en Cryptogames. Pour ce qui concerne la Phanérogamie, il semble à peine possible que la flore belge puisse encore être enrichie de quelques unités. Elle comprend 465 genres et 1258 espèces. On ne connaissait que 348 espèces à la fin du seizième siècle. Sur les 1258 espèces indigènes actuellement connues, 360 ont été observées dans toutes les zones et régions botaniques, mais il ne faudroit pas en conclure que toutes sont des espèces communes. Une liste de 115 énumère les espèces observées dans toutes les zones et régions, la zone maritime exceptée, une liste de 105 espèces énumère celles qui font défaut dans la région poldérienne et la zone maritime, mais qui existent dans tout le reste du pays. Une liste de 26 espèces énumère celles qui existent dans toutes les régions du pays, sauf la région ardennaise. E. de Wildeman a dressé une liste de plus de 600 travaux sur la flore belge. Henri Micheels.

Gagnepain, F., Quelques *Burmannia* asiatiques nouveaux de l'Herbier du Muséum. (Bull. Soc. bot. France. LIV. p. 459—465. Juin 1907.)

Après un aperçu de la distribution géographique des *Burmannia* asiatiques et une étude des caractères qui servent à la distinction des espèces, l'auteur décrit les 4 nouveautés suivantes: *B. Candelabrum* du Bengale, *B. bifida, B. cochinchinensis, B. luteo-alba, B. subcoelestis,* de l'Indo-Chine. J. Offner.

Gagnepain, F., Zingibéracées, Marantacées et Musacées nouvelles de l'herbier du Muséum [19e Note]. (Bull. Soc. bot. France. LIV. p. 403—413. Juin 1907.)

Espèces nouvelles: *Amomum unifolium*, qui a tous les caractères du genre *Cyphostigma* Schumann, avec des staminodes en plus, *Curcuma cochinchinensis, C. Harmandii, C. Pierreana* cultivé dans l'Annam comme Arrow-root, *C. Thorelii, C. singularis, C. trichosantha, Zingiber Eberhardtii, Phrynium laoticum, Ph. Thorelii, Stachyphrynium mekongense, St. Thorelii, Musa angcorensis,* toutes originaires de l'Indo-Chine. J. Offner.

Guillaumin, A., Sur deux Burséracées indo-chinoises. (Rev. gén. de Bot. XIX. p. 161—166. pl. 11 et 12. 1907.)

On connaissait jusqu'ici 40 *Bursera,* tous américains; le *B. tonkinensis* n. sp. décrit par l'auteur a été trouvé au Tonkin par Balansa. Le *Garuga Pierrei* n. sp. croît au Cambodge; il se distingue de toutes les autres espèces du genre par ses feuilles toujours glabres. Pas de diagnose latine. J. Offner.

Henriques, J. A., Esboço da flora de bacia de Monolego. (Bol. da Soc. Brot. XX. p. 21—113. 1906.)

La publication d'une flore du Portugal est tout à fait indispen-

sable, le Flora lusitanica de Brotero étant déjà très rare et incomplet. L'étude de flores partielles facilitera sans doute la publication d'une flore générale du pays. Pour cette raison j'ai commencé le catalogue ou plutôt une flore résumée du bassin du Monolego, très riche et intéressante. Dans cette première partie je mentionne les Cryptogames vasculaires (31), les Gymnospermes (5) et les Monocotylédones. (Pandanales 5; Helobiae 24; Glumiflorae (Graminae 60, Cyperaceen 57); Spathiflorae 7; Liliiflorae 53; Microspermae 32). J. Henriques.

Hervier, J., Excursions botaniques de M. Elisée Reverchon dans le massif de la Sagra (Espagne) 1904—1905. (Bull. Acad. int. Géogr. bot. 1906. XV. p. 201—232 et 1907. XVI. p. 33—64, 193—208 et 230—231. 1906.)

E. Reverchon a poursuivi ses explorations dans le massif de la Sagra en visitant en 1904 et 1905 le Barrancon Valentina, les Sierras de la Malessa et de la Cabrilla. Comme dans les mémoires précédents analysés ici (T. XCVIII, p. 471 et T. XCIX, p. 412), l'auteur énumère les espèces les plus intéressantes trouvées dans cette région, discute les formes critiques et décrit plusieurs espèces et variétés nouvelles: *Ranunculus malessanus* Deg. et Herv. sp. n., *Ptilotrichum* (*Alyssum*) *Reverchonii* Deg. et Herv. sp. n., *Sisymbrium pseudo-Boissieri* Degen sp. n., sans diagnose, *Saurothamnus Reverchonii* Deg. et Herv. subsp. n. croissant sur le calcaire, *Athamanta hispanica* Deg. sp. n., *Centaurea gienensis* Deg. et Debeaux sp. n., *C. Hervieri* Deg. sp. n., *Campanula malacitana* Deg. et Herv. sp. n. prise jusqu'ici pour le *C. mollis* L., *Verbascum Hervieri* Deg. sp. n., *Nepeta gienensis* Deg. et Herv. sp. n. confondu avec *N. reticulata* Dess., *Scilla Reverchonii* Deg. et Herv. sp. n. — *Galium tuberculatum* Presl. et *Sideritis Endressi* Willk. sont nouveaux pour l'Espagne. Les *Hieracium* ont été revus par Arvet-Touvet, les *Graminées* par Hackel. J. Offner.

Moss, C. E., Succession of Plant Formations in Britain. (Report British Association, York (1906) p, 742—743. 1907.)

A plant formation is regarded as a historical series of plant associations, beginning as an open association, passing through intermediate associations, and finally becoming a closed association. An open association is usually dominated by one plant, and the number of other species is small. An intermediate association either consists of a number of smaller vegetation units (plant societies), or is dominated by several plants, each of which possesses the same plant form. The number of species in an intermediate plant association is often very large. A closed association is again dominated by one plant, and the number of plants is small. The ground is not fully occupied by plants in an open association, whereas in a closed association plants cover all the available ground. As examples of this concept of a plant formation, we select the following. The plant formation of sand dunes begins as an open association, a. of strand plants (*Atriplex, Salsola,* etc.), or b. of *Agropyrum*, or c. of *Psamma.* It then passes through intermediate associations a. of *Festuca rubra* (v. *arenaria*), and other grasses, or b. of dune marsh plants (*Hydrocotyle, Scirpus maritimus,* etc.); it ultimately becomes a closed association of heath plants (*Ononis,* or *Salix repens* or *Calluna*). Its later stages are frequently destroyed by human operations. In the same

way the author traces the evolution of saltmarsh and lowland peat moors. The following successions in the development of *Fraxinus* (Ash) woods have also been observed by the author:

1) a. Limestone pasture, b. limestone heath, c. copse of *Crataegus, Corylus,* etc., d. Ash wood.

2) At higher altitudes: a. limestone pasture, b. heath pasture, c. *Calluna* moor.

3) a. limestone screes (talus), b. copse of *Crataegus,* etc., c. Ash wood.

4) At higher altitudes: a. limestone screes, b. limestone heath, c. *Calluna* moor, d. *Eriophorum* moor.

In a small area like England it would appear that the plant associations are determined much more by edaphic than by climatic factors. Of the edaphic factors the occurrence of humus is one which merits special attention. W. G. Smith.

Petzold, V., Systematisch-anatomische Untersuchungen über die Laubblätter der amerikanischen *Lauraceen.* (Engler's bot. Jahrb. XXXVIII. [1907]. Heft 4/5.)

Die vorliegende, durch peinlich genaues Eingehen in die Anatomie des bezeichneten grossen Formenkreises ausgezeichnete Arbeit hat eine übergrosse Menge von Detailergebnisse geliefert, welche im Original nachgesehen werden müssen.

Positiv charakterisiert von den amerikanischen *Lauraceen* sind: durch konzentrischen Blattbau die Gattung *Silvia*; durch vorhandenes Hypoderm *Cryptocacya* und *Hufelandia.* Einschichtiges Palissadengewebe ist ein Merkmal der Gattungen *Aniba, Endlicheria, Silvia, Systemonodaphne, Urbanodendron, Dicypellium, Sassafras* und *Benzoin.* Lockere Anordnung des Palissadengewebes (ein Merkmal, welches innerhalb der behandelten Gruppe systematische Bedeutung besitzt, also nicht direkt durch die Beleuchtungs-Intensität induciert sein kann!) ist charakteristisch für die übergrosse Mehrzahl der Arten der Gattung *Persea* sowie für *Systemonodaphne.* Geschlossene Sklerenchymringe um die Gefässbündel charakterisierten *Cryptocacya, Hufelandia, Silvia, Endlicheria* und *Dicypellium.* Mangel von Schleimzellen ist ein sehr bezeichnendes Merkmal der Gattungen *Ajouea, Dicypellium* und *Benzoin.* Kropfhaare zeichnen die Gattung *Aniba* aus. Kristalle von Kalkoxalat, also auch die kleinen nadelförmigen Einzelkryställchen, die sonst bei fast allen *Lauraceen* nachgewiesen werden konnten, wurden vergeblich gesucht bei den Gattungen *Dicypellium* und *Benzoin.*

Ueberall, auch dort wo bisher Oelzellen noch nicht gefunden waren, konnte deren Anwesenheit festgestellt werden. Den schon früher bekannten anatomischen Familiencharakteren fügt Verf. noch das stete Vorhandensein einer mechanischen Verstärkung des Blattrandes hinzu. Carl Mez.

Personalnachrichten.

M. C. E. **Porter** a été nommé Prof. de Bot. à l'Univ. de Santiago de Chili.

Ausgegeben: 10 März 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 107. Nr. 11. XXIX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 11.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten:	*des Vice-Präsidenten:*	*des Secretärs.*
Prof. Dr. R. v. Wettstein.	**Prof. Dr. Ch. Flahault.**	**Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 11.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	**1908.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Wettstein, R. v., Handbuch der systematischen Botanik. (II. Band, 2. Teil, Erste Hälfte[1]). (Leipzig und Wien, F. Deuticke. 234 pp. Mit 995 Figuren in 165 Text-Abbildungen. 1907.)

Der vorliegende Teil des Handbuches setzt die Besprechung der *Cormophyten* fort und behandelt die II. Unterabteilung dieses VII. Stammes des Wettstein'schen Systemes, die *Angiospermen*, u. zw. bringt er Allgemeines über dieselben, sowie die specielle Besprechung der I. Unterclasse der Classe der *Dikotyledonen*, der *Choripetalen*.

Im allgemeinen Teil wird zunächst konstatiert, dass die Organisationshöhe der Angiospermen, was den vegetativen Bau anlangt, nicht wesentlich über diejenige der Gymnospermen und Pteridophyten hinausgeht, dass hingegen die Mannigfaltigkeit in der Ausbildung der drei „Grundorgane" eine ausserordentlich grosse ist. Es werden sodann die vegetativen Unterschiede zwischen Angiospermen und Gymnospermen erörtert. Hierauf folgt die Besprechung von Blüte und Frucht. Wichtig ist mit Rücksicht auf die vielen im Laufe der Zeit gemachten morphologischen Erklärungsversuche die Bemerkung Wettsteins, man müsse im Allgemeinen daran festhalten, „dass phylogenetisch zwar die Teile der Blüten und Früchte auf Achsenteile und Blätter zurückzuführen sind..., dass sie aber längst schon morphologische und physiologische Selbständigkeit erworben haben, weshalb auch Versuche, im Einzelnen, Teile der

1) Vergl. das Referat Bot. Centralbl. Bd. XCVI (1904) p. 232 ff.

Blüten mit Teilen vegetativer Blätter und Achsen zu homologisieren, in der Regel scheitern müssen." Eine analoge Bemerkung wird später über die selbständige Entwicklung der Placenta gemacht. Beachtenswert sind die in Lehrbüchern gewöhnlich fehlenden, ziemlich zahlreichen Diagramme (nach Pax), die eine gute Uebersicht über die häufigsten Fälle der Aestivation der Perianthblätter, sowie über die Arten des Blütenanschlusses und -Einsatzes geben. Besonderes Interesse wird die Darstellung des Baues des Embryosackes und des Befruchtungsvorganges erregen, dessen Erforschung ja in den letzten Jahren so kolossale Fortschritte gemacht hat.

Die Phylogenie der Angiospermen zählt zu den schwierigsten Fragen der botanischen Systematik, einerseits wegen der ausserordentlichen, den Ueberblick sehr erschwerenden Formenmasse, andrerseits wegen des Mangels zweifelloser Zwischenformen zwischen diesen und den mutmasslichen Vorfahren. Um der Frage näher zu kommen, muss man zunächst die sicher umgrenzten grossen Gruppen aussondern und dann fragen, welche davon man als relativ ursprünglich ansehen kann. Die Mono- und Dikotyledonen sind schon vor langer Zeit und mit vollem Recht unterschieden worden. Wegen ihrer trotz aller Verschiedenheiten beträchtlichen Uebereinstimmung gerade in den wesentlichsten Organisationsmerkmalen kann eine völlig getrennte Entwicklung nicht angenommen werden; eine Ableitung der letzteren von den ersteren ist ganz undurchführbar; das Umgekehrte dagegen macht, wenn man eine sehr frühe Abspaltung der Monokotyledonen annimmt, keine Schwierigkeit; die *Polycarpicae* (eventuell bei polyphyletischer Ableitung der Monokotyledonen auch noch die Reihen der *Polygonales* und *Piperales*) kommen, da unter ihnen „monokotyle" Merkmale nicht selten vorkommen, als Vorfahren der Monocotyledonen in Betracht. Diese sind also nicht die gesuchten ursprünglichen Angiospermen, sondern im Gegenteil stark abgeleitet und werden daher erst nach den Dikotyledonen abgehandelt.

Zweifellos abgeleitet sind auch die Sympetalen, gleichgiltig ob sie an einem oder an mehreren Punkten (Wettstein nimmt letzteres an) an die Choripetalen anschliessen. Unter diesen werden als ursprünglich diejenigen zu betrachten sein, die am stärksten an die Gymnospermen erinnern, deren Gesammtorganisation zweifellos zwischen derjenigen der Pteridophyten und Angiospermen steht. Solche „gymnosperme" Merkmale (viel Holzgewächse, keine Holzgefässe, meist eingeschlechtige Blüten, kein oder einfaches Perianth, meist Anemophilie, endotropes Wachstum des Pollenschlauches, langes Intervall zwischen Bestäubung und Befrüchtung) finden sich bei den *Monochlamydeen* (Apetalen); die auch in neuerer Zeit zutage getretene Anschauung, dass die *Polycarpicae* die ursprünglichsten Dikotyledonen darstellen, wird von Wettstein nicht angenommen. Als Stütze der Ansicht, dass die *Monochlamydeen* die ursprünglichsten Angiospermen sind, gilt Wettstein u. A. auch die Tatsache, dass sie in der Kreide 61—64%, in der Jetztzeit nur 15% der dikotylen Flora ausmachen. Wenn die *Monochlamydeen* tatsächlich den Typus der Gymnospermen mit demjenigen der Angiospermen verbinden, so muss es möglich sein, die morphologischen Verhältnisse der *Monochlamydeen* als Durchzugsstadien auf dem Wege von ersterem zu letzterem Typus darzustellen. Dies wird nunmehr für den Befruchtungsvorgang (Pollenschläuchwachstum) und die Blüte versucht. Die Ausführungen über beide

Vorgänge lassen sich kaum viel kürzer fassen, weshalb auf das Original verwiesen werden muss [1]).

Nach einer kurzen Charakteristik der Hauptgruppen der Angiospermen folgt zunächst die specielle Behandlung der Abteilung A der *Choripetalen*, nämlich der *Monochlamideen*. Bei der weiteren Einteilung dieser in Reihen — und dasselbe gilt auch für die übrigen Hauptgruppen der Angiospermen — bei der Frage, wie diese Reihen anzuordnen, welche Familien ihnen zu subsumieren seien, geht der Verfasser stets durchaus selbständig vor, und so kann es nicht fehlen, dass sein System von anderen, so z. B. von dem in Englers „Syllabus" (5. Auflage), sowie in den „Genera Siphonogamarum" (speciell in der „enumeratio familiarum", die bis auf ein Paar geringfügige Unterschiede mit dem „Syllabus" übereinstimmt) acceptierten an mehreren Stellen nicht unerheblich abweicht.

Platzmangel verbietet uns dieses System hier auf zu führen; es mag in dem schon sehr verbreitetem Werke studirt werden.

Ginzberger.

Hill, T. G. and **E. de Fraine.** On the seedling structure of Gymnosperms. (Rept. Brit. Assoc. York (1906). p. 759—760. 1907.)

Descriptions are given of the transitional phenomena in the seedlings of several genera of the *Coniferae*. In *Taxus* the two cotyledons each contain a single bundle. In the axis of the seedling the phloem of this bundle divides and the two masses fuse with the corresponding tissues of the plumular traces on either side. The metaxylem passes in more quickly than the protoxylem and eventually joins on to the xylem of the plumular. The protoxylem ultimately becomes quite exarch and forms one of the poles of a diarch root-stele. *Cephalotaxus, Cupressus* and *Thuja* resemble *Taxus;* so also does *Libocedrus* but there are three cotyledons and the root is triarch.

Cedrus Deodara, has about twelve cotyledons each with a single bundle. Above the cotyledonary node the seed-leaves fuse to form a well defined tube, the inner surface of which is corrugated; each ridge corresponds to a cotyledon, the foliage leaves of the first node fit into the furrows, and before the axis is reached, these leaves fuse with the cotyledonary tube. The general appearance of a transverse section of the axis just below the cotyledonary node is that of a monocotyledonous stem. At a lower level the phloem groups of the cotyledonary traces fuse in pairs and the xylem masses rotate in pairs until their protoxylems are exarch and then fuse up so as to form a pentarch or tetrarch root stele.

In *Pinus* each cotyledon contains a single bundle which bifurcates towards the base of the cotyledon. The number of cotyledons varies but in the axis of a seedling with four cotyledons the xylem of the four bundles rotate until they form the exarch poles of a tetrach root-stele while the eight phloem masses fuse up to four lying between them.

Tsuga diversifolia shews a "transition" intermediate between *Taxus* and *Pinus.*

D. T. Gwynne-Vaughan.

---

1) Vergl. auch: Wettstein, der Ursprung des Pollenschlauches. Naturw. Rundschau, XXI. Jahrg. (1906) N°. 38. — Wettstein, Die Entwicklung der Blüte der angiospermen Pflanzen mit derjenigen der Gymnospermen. Wissen für Alle, 1907, N°. 45 (Wien).

Schoute, J. C., Ueber die Verdickungsweise des Stammes von *Pandanus*. (Annales du Jard. bot. de Buitenzorg. 2e Serie. Vol. VI. p. 115–137. 4 Taf. 1907.)

Verf. konnte Beobachtungen machen bei sehr vielen Arten von *Pandanus*. Am Schluss seiner Arbeit giebt er die nachfolgende Zusammenfassung.

Die morphologischen Tatsachen, zu deren Erklärung man auf das Vorhandensein eines sekundären Dickenwachstums geschlossen hat, lassen sich ganz ungezwungen ohne eine solche Annahme aus der allgemeinen Periodizität morphologischer Erscheinungen erklären.

Die Neubildungen am Rande des Zentralzylinders des Stammes, welche das auf solche Weise gefundene sekundäre Dickenwachstum zum Teil verursachen sollten, können kein merkliches Dickenwachstum veranlassen; wenn es ein Dickenwachstum mit Neubildung zahlreicher Gefässbündel gäbe, so müssten andere anatomische Strukturen auftreten. Die Dickenmessungen mehrerer Stämme verschiedenen Alters sprechen entschieden gegen das Vorhandensein nachträglichen Dickenwachstums.

Weil also die Gründe, die zur Annahme des sekundären Dickenwachstums führten, nichts beweisen, auch die zur Erklärung angeführten anatomischen Tatsachen zur Erklärung nicht hinreichen, und die Vergleichung jüngerer und älterer Stämme der Annahme bestimmt widerspricht, so darf man wohl schliessen, dass dem *Pandanus*-stamm ein sekundäres Dickenwachstum abgeht und dass die Dimensionen des Stammes lediglich dem primären Dickenwachstum in dem Vegetationskegel zuzuschreiben sind. Jongmans.

Barratt, J. O. W., On mitosis in proliferating epithelium) (Proc. Roy. Soc. London. Vol. 79. Ser. B. N⁰. 533. p. 372—377. 1907.

Farmer, Moore, and Walker have shewn that in the epithelial proliferation of carcinoma, synaptic mitosis is met with in addition to somatic mitosis. The object of the present paper is to ascertain whether reduction mitosis occurs also in non-cancerous proliferation. The epithelium of the rabbit's ear was artificially induced to proliferate, and somatic and reduced mitoses were found to occur, the somatic being the more frequent. The number of chromosomes was not absolutely constant, varying from 28 to 36 in somatic mitoses, and from 14 to 18 in reduction mitoses. A. Robertson.

Berridge, E. M. and **E. Sonday.** Oogenesis and embryogeny in *Ephedra distachya*. (New Phytol. VI. p. 127—134 and 167—174. Plates II and III. 1907.)

The early stages of embryo-sac development agree closely with *E. trifurcata* as described by Dr. Land. Five to eight archegonia are formed; the ventral canal nucleus appears to separate from the egg nucleus by a process of direct division shortly before fertilization. In this material which was collected in Brittany, fertilization had only rarely occurred. Most of the proembryos are formed by abnormal development from the jacket cell nuclei. The jacket cells at first increase in number by indirect division, but later become binucleate by direct division. The wall of the egg cell breaks down allowing the jacket nuclei to escape into the egg where they fuse and give rise to proembryos. Proembryos are also formed from

enlarged jacket cells which project into the archegonium, and from cells not adjacent to the archegonium. In the latter case migration and fusion of the nuclei of neighbouring jacket cells occur. It seems possible from Jaccards account of *E. helvetica* that a similar development of the jacket cells occurs in that species also. If such development is general in the genus it seems to indicate that as in *Welwitschia* a large proportion of the cells in the apical part of the prothallium are capable of fertilization and embryo formation.

A. Robertson.

Blackman, V. H., The nature of fertilisation. (Rep. Brit. Assoc. York. (1906). p. 754—755. 1907.)

The most important step in advance as to the nature of reduction was made by Montgomery, in 1901, when he put forward the theory that in synapsis maternal and paternal chromosomes unite in pairs. In the life-cycle of the organism we have thus: Conjugation of maternal and paternal cells, somatic divisions, and conjugation of homologous maternal and paternal chromosomes, which are later separated in the reduction division. This view is in general agreement with mendelian results, if we assume that the hereditary characters are distributed among different chromosomes. The difficulty arises that if unit characters are sorted out by means of the separation of whole chromosomes, then in such forms as *Canna*, with only a small number of chromosomes, there should be an extraordinarily high degree of correlation in the sorting of the unit characters. The process of fertilisation seems almost incapable of exact definition, for such reduced conditions as "apogamy" and "parthenogenesis" link it on to vegetative reproduction.

A. Robertson.

Doncaster, L., The maturation of parthenogenetic eggs. (Rep. Brit. Assoc. York. (1906). p. 755—756. 1907.)

Weismann and Ischikawa (1888) described the development of certain parthenogenetic eggs in which one polar body only was produced. In these cases it is almost certain that there is no reduction. But other cases have since been described in which two polar bodies are formed and there is apparently either a reduction or two equational divisions. The fate of the polar nuclei in parthenogenetic eggs varies greatly in different species. There is still much controversy as to whether the somatic number of chromosomes can be restored if the egg begins to develope with the reduced number.

A. Robertson.

Farmer, J. B., On the structural constituents of the nucleus, and their relation to the organisation of the individual. (Croonian Lecture). (Proc. Roy. Soc. London. Ser. B. LXXIX. N⁰. 534. p. 446—464. 1907.)

The more closely the cell is studied, the more irresistibly are we compelled to admit the supreme importance of the nucleus in directing and controlling its metabolic activities. It is possible that certain constituents of the nucleus, rather than this body as a whole, may interact with the cytoplasm external to it, and so direct and control cellular development. Darwin, Weismann, de Vries, and others, have suggested the existence of particles which are responsible for the characters of the individual. It seems that the facts of

which we are in possession cannot be explained without some such material units. The existence of these discrete units, which the breeder has been led to assume on purely theoretical grounds, is entirely borne out by the observed presence of certain structures in the nucleus. Cross breeding experiments have shown that if two pure parents differing from one another in one character are mated, the offspring behave in a definite and uniform manner; the members of the opposed pair of characters act as independent units. It is difficult to escape from the conclusion that these unit characters (allelomorphs of Bateson) must be due to material primordia having a separate and persistent individuality of their own. Experiments in hybridisation lead to the conclusion that no sexual cell can contain more than a single allelomorph from any given pair; this assumption is expressed by the term "purity of gametes." There is only a mechanical mixture of the structual units contained in each of the sexual nuclei taking part in the act of fertilisation; the units retain their own identity and are again sorted out in different combinations when the sexual cells for the next generation are differentiated. The act of fertilisation with its concomitant doubling of the chromosomes is associated with a correlative process of reduction to one half, — meiosis. In the meiotic phase the chromosomes sort themselves into pairs, and there are indications that one of each pair is derived from the male and one from the female parent, and that it is not mere chance which determines which two particular chromosomes shall unite to form a pair. The chromosomes themselves cannot be the structural units responsible for the characters of the organism, on account of their relatively small number. [In the two pure races of *Pisum sativum* and *P. arvense* there are 18 pairs of characters respectively in which the hybrids behave as allelomorphs; but there are only 7 chromosomes.] However the chromosomes are themselves made up of smaller units, the chromomeres, which are so nummerous that they have never been counted in a single chromosome. It may be that these are the units which we are seeking. But if we attach to the chromomeres, or to any other still smaller particles, the properties of separate character-producing substances, the widely entertained view as to the real structural persistance of the chromosomes themselves will require some modification. For in order to give that complete independence observed to exist between most of the allelomorphs, it is clear that any given chromosome must be correspondingly indifferent as to which chromomeres enter into its composition. In the heterotype pseudochromosomes, each member must, however, be composed of homologous primordia contributed by the male and female parent respectively. It may well be that this is the significance of synapsis, which forms so characteristic a feature of the heterotype mitosis. The chromosomes may perhaps be compared with the hands that are successively dealt out from a pack of cards, each new hand resembling but not being identical with those of the preceding deals. What evidence we possess points to the conclusion that the two sets of chromosomes, and consequently their chromomeres, remain distinct in all the cell generations up to meiosis. Even if it should be found that this distinctness is definitely lost in the premeiotic nuclei, it would not weaken the strong evidence in favour of the shuffling of the primordia, and their rearrangement in groups of homologous pairs, at meiosis. The chromomeres are to be regarded not as the characters themselves in parvo, but as the agents that determine the particular sequence of chemical

changes which shall occur in the unstable cytoplasm. They represent the hereditary mechanism which imposes the limits within which development can take place; but within these limits other conditions may determine the path actually followed.

A. Robertson.

Olive, E. W., Cell and nuclear division in *Basidiobolus.* (Annales mycologici. V. p. 404—418. mit 1 Tafel. 1907.)

Eine detaillirte Beschreibung des Kern- und Zellteilungsprocesses bei *Basidiobolus* aus welcher folgendes hervorzuheben ist zur Ergänzung der Resultate früherer Beobachter:

In dem Zell- und Kernteilungsprocess bestehen folgende Unterschiede zwischen vegetativen und Schnabelzellen: Bei letzteren beginnt die Zellwandbildung noch bevor die Substanz der Spindel vom Cytoplasma aufgenommen worden ist, bei ersteren ist zur Zeit der Scheidewandbildung von den Spindelfasern nichts mehr zu sehen.

Die vegetativen Zellen enthalten während der Karyokinese eine beträchtliche Menge von extrapolarem Archiplasma. Letzteres fehlt ganz oder nahezu bei den Schnabelzellen. Die Bildung der neuen Zellwand erfolgt — bei beiden Arten von Zellen — nach dem Princip der Irisblende. Verf. fand zwar auch (wie Fairchild) bei den Schnabelzellen Körnchenreihen, welche an eine Kernplatte erinnern, glaubt aber dass dieselben zur Querwandbildung in keiner Beziehung stehen.

Neger (Tharandt).

Grüss, J., Abhandlungen über Enzymwirkungen I. Enzymwirkungen am Wundrand der Kartoffelknolle. (Zeitschr. für Pflanzenkrankh. XVII. 3. H. 1907.)

Verf. beobachtet Abschwächung der Reaktion mit Guajaklösung oder Tetramethylparaphenylendiaminchlorid an Kartoffelscheiben, wenn diese in Alkohol erwärmt wurden und schliesst daraus, dass die oxydasischen Enzyme durch Erwärmung in Alkohol leicht geschädigt oder gar zerstört werden.

Dasselbe Resultat wird mit Hilfe der Gasanalyse gefunden. Parenchymoxydase" wird weniger geschädigt wie „Rindenoxydase" (dieses nur locale Bezeichnungen!)

Vielleicht trifft im Parenchym die Abschwächung mehr einen anderen Körper als die Oxydase. Die bisherigen Reaktionen lassen oft im Stich. Verf. giebt eine neue Reaktion an um Peroxydasen bei Gegenwart von Oxydasen nachzuweisen: mit Ursoltartrat und Wasserstoffsuperoxyde = grüne Färbung, die bald in blau und Schieferfarben übergeht.

Hiermit weist er seine Angaben über die Verschiedenheit der Rinden und Parenchymenzyme nach. Er zeigt dieselben Reaktionen an neu entstandenen Phellogenschichten frischer Wundränder (Rindenoxydase). Bei der Neubildung von Wundperiderm tritt zuerst verstärkte Oxydasereaktion auf. Je mehr die Korkschicht sich ausbildet, desto intensiver fallen die Oxydase- und Peroxydasereaktionen aus.

Mit der Bildung der „Rindenoxydase" treten Diastasewirkungen an Stärkekörnern in den Zellen unter und über dem Phellogen auf. Die Oxydase scheint dem Verf. die Muttersubstanz der Diastase zu sein. Das von Wundperiderm entstehende Rindenenzym ergiebt sich als Peroxydase und stimmt nicht über-

ein mit der Rindenoxydase der ursprünglichen Kartoffelschale. Die diastatische und die peroxydasische Wirkung kommen nur einem Körper zu. Höstermann (Berlin-Dahlem).

Grüss, J., Abhandlungen über Enzymwirkungen II. Anorganische Oxydasewirkungen. (Zeitschr. für Pflanzenkrank. 4. H. 1907.)

Auf Grund der Resultate des 1. Teiles dieser Arbeit (Heft 3 jen. Ztschr.) kommt Verfasser zum Schluss, das die bisherige Herstellung des Enzyms mittelst Alkohol, Aether, Aceton für Pflanzenphysiologische Untersuchungen sehr unvorteilhaft ist, da die Wirkung der oxydierenden Enzyme dadurch stark beeinflusst wird. Die Isolierung durch d. Kapillaranalyse ist wesentlich vorteilhafter.

Im Verlaufe seiner Arbeit bejaht er die Frage, ob ein Körper gleichzeitig Oxydase und Peroxydase sein kann unter Heranziehung des Cu_2O als Beispiel, welches gleichzeitig Katalyse, Oxydase und Peroxydase sein kann.

Durch die Kapillarattraktion, welche er anwendet, können lösliche Körper getrennt werden und Verfasser demonstriert diese Trennung durch das Experiment mit Farbgemischen. Er wendet nun die Kapillaranalyse an, um die Enzyme der Kartoffelknolle zu trennen und kommt unter Zuhilfenahme der Reaktionen mit Guajak und Wasserstoffsuperoxyd und Ursoltartrat zum Schlusse, dass in der Knollenrinde mindestens 2 Körper vorhanden sein müssen.

Der eine hat Oxydase- und Peroxydase-Wirkung und überträgt den so oder so gewonnenen Sauerstoff auf Chromogene, und den zweiten bezeichnet er als eine Antioxydase.

Durch Erhitzen wird der oxydasisch-peroxydasisch wirksame Körper, wenn nicht ganz, so doch teilweise zerstört, während die Antioxydase anscheinend nicht geschädigt wird.

Es wird ferner festgestellt, dass im Parenchym der Kartoffel gegen Wärme sehr empfindliche Oxydase und Peroxydase vorhanden sind.

Die Wirkung der Rindenoxydase ist nach beobachteten und beschriebenen Erscheinungen folgende: auf Guajak und Tetramethylparaphenylendiaminchlorid wird der molekuläre Luftsauerstoff übertragen (= Oxydase), aus H_2O_2 wird der atomistische O stark abgespalten (=Peroxydase), welche teilweise durch Guajak und Ursoltartrat gebunden wird. Nach Erhitzen in Alkohol kann die Peroxydasewirkung ausbleiben, dann wird die Wirkung der Antioxydase vorherrschend.

Im Parenchym konnte deutlich die Antioxydasewirkung erkannt werden, ebenfalls, dass zwei oxydierende Enzyme getrennt neben einander existieren. Ein Unterschied zwischen Parenchym- und Rindenoxydase ist der, dass durch siedenden Alkohol erstere mehr abgeschwächt wurde, als die letztere. Die Rindenoxydase schien auch quantitativ etwas wirksamer zu sein. Alle Versuchsergebnisse werden durch die gasanalytische und chromoskopische Methode erzielt.

Verf. kommt auf Grund weiterer Untersuchungen zu dem Ergebnis, dass die Antioxydase in irgend einer genetischen Beziehung zu der „Oxydo-Peroxydase" steht, und ein Körper ist, der sich durch Oxydation verändert, dabei an Wirksamkeit verliert, so dass dann die Oxydase mehr und mehr reagie-

ren kann. So wird der zwischen Antioxydase und Oxydase in der ruhenden Zelle bestehende Gleichgewichtzustand bei der Keimung zu Gunsten der Oxydase aufgehoben. Die Folge davon ist die Entstehung der Diastase.

„Es ist zweckentsprechend, dass unter der Korkschicht der Rinde sowie in den Gefässbündeln die Rindenoxydase wirksamer ist, deren Reaktionsfähigkeit intensiver ist als die der Parenchymoxydase", da der durch die Korkschicht hindurch aufgenommene Sauerstoff zuerst zu dem Rindengewebe gelangt, und dann erst durch die Leitbündel in das Parenchym.

Höstermann (Berlin-Dahlem).

Iwanowska, G. B., Contribution à l'étude du rôle physiologique de l'acide phosphorique dans la nutrition des plantes. (Bulletin de l'Académie des Sciences de Cracovie. 1906.)

Bei Ernährung von Keimpflanzen in phosphorfreier Nährlösung konnte eine Vermehrung der mineralischen Phosphorsäure in Abhängigkeit von organischen Phosphaten der Samen, d. h. der Nukleoproteide, des Lezithins und der organisch gebundenen Phosphorsäure konstatiert werden. Wenn keine Phosphate von aussen verabreicht werden, kann so gebildete Phosphorsäure nicht mehr zur Bildung organischer Phosphate in der Pflanze selbst bei lebhaftester Assimilation dienen. Die Phosphorsäure muss also während sie am Aufbau teilnimmt, noch eine andere lebenswichtige Rolle spielen. Neu zugeführte Phosphorsäure aber wird intensiv aufgenommen und in organische Verbindungen umgesetzt. Wenn der Phosphatzufluss unterbrochen wird, zerfällt, ebenso wie früher in den keimenden Samen, ein Teil der gebildeten organischen Phosphate und deren Phosphorsäure wird wieder zur Mineralsäure. Bis zur Blüte ist die Umwandlung der Phosphate in organische Verbindungen relativ unbedeutend, unmittelbar nach dem Abblühen, also bei der Samenbildung, setzt sie intensiv ein, wobei auch die grösste Menge von Nukleoproteiden gebildet wird und gegen den Samen zu wandert. Während der definitiven Samenreife trennt sich ein Teil der Phytine von den mit ihnen gepaarten Proteinsubstanzen. Die Umwandlung von anorganischen in organische Phosphorverbindungen hängt nicht unmittelbar von der Assimilation ab. Das erste dieser Umwandlungsprodukte ist, wie schon die Untersuchungen von Posternak ergeben haben, das Phytin. Grafe (Wien).

Kniep, H., Ueber die Lichtperzeption der Laubblätter. (Biol. Centralblatt. XXVII. p. 97—106, 129—142. 1907.)

Haberlandt hatte endgültig festgestellt, dass die Blattfläche die Fähigkeit der Lichtperzeption besitze und im einzelnen die oberseitige Epidermis dafür in Anspruch genommen. Die papillenartige Wölbung der Zellen dieses Gewebes, die sich vielfach findet, oder die Einlagerung stark lichtbrechender Substanzen führen dazu, dass das auffallende Licht konzentriert wird und dass bei zur Lichtrichtung senkrechter Stellung der Blattfläche die Mitte der inneren Wand der oberen Epidermiszellen intensiver beleuchtet ist als die Randzonen. Die Tatsache, dass diese hell beleuchtete Kreisfläche mit der Einfallsrichtung der Sonnenstrahlen ihre Lage ändert, hat Haberlandt auf einen Zusammenhang mit der transversalheliotropischen Reaktion der Laubblätter gedeutet. Die Plasmaschläuche an

den Innenwänden der Epidermiszellen sind es, die perzipieren und Reaktion veranlassen. Die zentrale Partie besässe dabei eine andere Reizstimmung als die übrigen, da in ihr eine Gleichgewichtslage für den hellen Fleck auf der Wand enthalten ist.

Kniep wollte nun konstatieren, ob bei aufgehobener Sammlung des Lichts durch die Papillen der Epidermis die Blätter noch den Lichtreiz perzipieren resp. ebenso reagieren wie normal belichtete. Es ist das möglich, wenn man auf die Blattoberseite ein Medium bringt, dessen Brechungsexponent gleich oder höher ist als der des Zellsaftes, z. B. Paraffinöl. Dann ist, wie der Haberlandt'sche Linsenversuch zeigt, die Mitte der untern Zellwand sogar weniger belichtet als die Randteile. Objekte der Versuche waren zunächst *Tropaeolum*blätter. Die Versuche geschahen zur Erzielung allseitiger Belichtung auf dem Klinostaten. Das mit Pinsel aufgetragene Oel wurde auf der horizontalen Spreite mit einer Glimmerplatte bedeckt. Die Objekte standen im Dunkelzimmer etwa 50 cm. von einer Auerlampe, vor der sich eine Kühlschicht befand.

Vergleich mit Kontrollversuche zeigte immer, dass sich hinsichtlich der Reaktion (Aenderung der Stellung von Spreite zu Stiel und des Stiels) die normalen und die anormal belichteten Blätter gleich verhielten. Zugleich aber trat die Reaktion ein, gleichviel von welcher Seite das Licht auf die Blätter traf. Er war aber zu exaktem Beweise noch nötig Belichtung des Blattstieles im Versuche auszuschliessen. Dies geschah nach andern vergeblichen Versuchen mit Lederstrümpfchen etc. durch Staniolbelag um die Ansatzstelle des Stieles auf der Spreite und einen daran befestigten zugleich aber oberhalb der Spreite aufgehängten schwarzen Schirm, dessen Gewicht völlig aequilibriert werden konnte, also keine Störung für das Blatt bedeutete. Im untern Teil endlich stach der Stiel in einem schwarzbekleideten Glasröhrchen und wurde durch Watte in das umhüllte Wassergefäss eingeführt.

So wurde exakt bewiesen, dass die Spreite der mit Oel bedeckten also von Linsenfunktion der Epidermiszellen freien Blätter den Lichtreiz perzipiert und dass dieser Reiz auf den Blattstiel übertragen wird, wie bei den normalen. Der Verf. untersuchte weiter *Begonia*blätter, ohne sie von der Pflanze zu trennen, und erhielt das gleiche Resultat.

Nun hatte auch Haberlandt Versuche mit Aufhebung der Linsenfunction der Epidermiszellen angestellt, dazu aber die Pflanzen unter Wasser versenkt. Dann vermochten die Spreiten den Lichtreiz nicht zu perzipieren, wenn die Stiele durch Staniol verdunkelt waren. Es wäre nun wohl möglich, dass die Krummung durch die abnormen Bedingungen beinflusst wird. Tatsächlich zeigt der Vergleich, dass verschiedentlich die Reaktionen im Wasser langsamer oder unvollkommener vor sich gehen als an gleichen Blättern in der Luft. Vielfach wirft Kniep auch den Haberlandt'schen Versuchen nicht genügende Verdunkelung des ja gleichfalls perzeptionsfähigen Blattstieles vor. Er betont aber ausdrücklich, dass seine Versuche nicht in Abrede stellen sollen, dass die Epidermiszellen eine Bedeutung für den Heliotropismus haben, nur hat sich ihm ergeben, dass, „das durch die Hervorwölbung der oberen Epidermiswand auf dem Plasmabeleg der inneren entstehende helle Lichtfeld für den Sinn der Reaktion des Blattes nicht massgebend ist."

F. Tobler.

Korczýński, A. et L. Marchlewski. Studies on *Datisca canna-*

bina root colouring matters. I. (Bull. intern. de l'Ac. d. Sc. de Cracovie. 1906.)

Bei der Extraktion der Blätter von *Datisca cannabina* wurden zwei Körper isoliert, von denen der eine in Alkohol-Aether löslich ist, der andere nicht. Der letztere, welcher zunächst untersucht wurde, bestand aus lichtgelben Nadeln, die bei 268° schmolzen, die sich in Raut'schen Alkali leicht lösen, Fehling'sche Lösung nicht, Silbernitrat beim Kochen reduzieren. Seine Formel ist $C_{15}H_{10}O_6$, wahrscheinlich identisch mit Stenhouse's Datiscetin und enthält keine Alkoxylgruppen. Die Blätter von *Datisca cannabina* enthalten mindestens zwei Farbstoffe, von denen der eine bei 237°, der andere $C_{15}H_{10}O_6$ bei 268° schmilzt. Das Datiscetin enthält vier Hydroxylgruppen wie durch Darstellung des Tetra-Acetylderivates und der Tetra-Benzoylverbindung bewiesen wurde. Grafe (Wien).

Möbius, M., Die Erkältung der Pflanzen. (Ber. d. d. bot. Ges. XXV. 2. p. 67—70. 1907.)

Verf. beschreibt eine grössere Anzahl von Fällen, in denen Pflanzen, die plötzlich, aber nur ganz kurze Zeit, der Einwirkung niedriger Temperaturen ausgesetzt wurden, unter allen Anzeichen des Erfrierens erkrankten. Dabei konnte bei der Kürze der Zeit von Eisbildung nicht die Rede sein, auch trat während der Exposition keine sichtbare Veränderung der Pflanze ein. Dabei wurden in einigen Fällen nur die älteren Blätter geschädigt; es scheint also, dass die jungeren Organe eine grössere innere Widerstandsfähigkeit haben, auf die es bekanntlich beim Ertragen der Kälte allein ankommt. Eine befriedigende Erklärung der konstatierten Tatsache ist noch nicht aufzustellen. G. Tobler.

Němec, B., Die heliotropische Orientation des Thallus von *Peltigera aphthosa* (L.) Hoffm. (Bull. intern. de l'Acad. des Sc. de Bohême. XI. 5 pp. Juni 1906.)

Dem Autor gelang es, die genannte Flechte in Glasdosen auf feuchtem Kieselsand zu kultivieren, wenn durch eine grosse Glasglocke die Laboratoriumsluft abgehalten wurde. Die Zuwächse betrugen in ca. 3½ Monaten 12—26 mm. Während bei normaler Orientierung des Thallus schräg von oben einfallendes Licht nur zuweilen eine strenge diaheliotropische Orientierung bewirkt, stellt sich eine präcise Reaktion ein, wenn die Ventralseite des Thallus nach oben gekehrt wird. Die jungen Rhizinen verhalten sich negativ heliotropisch. Geotropismus des Thallus ist nicht wahrscheinlich, doch liess sich die Frage nicht sicher entscheiden, da im Dunkeln das Wachstum eingestellt wurde. Die Dorsiventralität des Thallus ist inhärent, durch Licht nicht umkehrbar. K. Linsbauer (Wien).

Prowazek, S., Die Ueberempfindlichkeit der Organismen. (Biol. Centrbl. XXVII. N⁰. 11. p. 321—324. 1907.)

Als „Ueberempfindlichkeit" bezeichnet Verf. den Fall in welchem ein Organismus auf Reize, für die er unempfindlich oder immun geworden war, auch wenn sie in geringerer Intensität wirken, wieder reagiert und zwar so stark, dass der Organismus häufig zu Grunde geht. Man hat dies Phänomen zuerst auf dem Gebiet der

Immunitätslehre beobachtet. Auf solche Ueberempfindlichkeit will man auch die Urtikaria zurückführen, die manche Personen beim Genuss von gewissen Früchten, besonders Erdbeeren, befällt; ferner das Heufieber, dass der Pollen verschiedener Gramineen verursacht; auch die Hautausschläge, die gewisse Pflanzen, chinesische *Primula, Scilla* u. A. erzeugen. Gertrud Tobler.

Jeffrey, E. C., The Structure and Wound-reactions of the Mesozoic Genus *Brachyphyllum*. (Rep. Brit. Assoc. York (1906) p. 750—751, 1907.)

The affinities of the fossil genus *Brachyphyllum,* which have been much disputed, are determined from the study of structure-specimens of *Brachyphyllum macrocarpum* Newb., from the Raritan deposits of Staten Island N. Y. to be Araucarian Conifers of the Cupressinoid habit. The central cylinder encloses a much smaller pith than that of *Araucaria* and *Agathis,* and the pith is occupied by masses of sclerenchyma. The wood is of a more primitive type than that found in the still existing *Araucarineae,* and resembles the ancient Gymnosperms in the absence of wood parenchyma. The pits of the tracheids, and rays are of the Araucarian type. The phloem is without bast fibres, and in this respect resembles the *Abietineae.* Araucarian cone-scales are also frequently associated with *Brachyphyllum.*

The wound reactions of *Brachyphyllum* are strikingly similar to those of the *Abietineae.* Traumatic resin-canals are formed as the result of wounds, just as they are in *Abies* etc. They are not found in other Cretaceous Araucarians nor in the living *Agathis* or *Araucaria.*

Brachyphyllum, although Araucarian in its affinities, resembles the *Abietineae* in the structure of the wood, and phloem, in the organisation of the leaf-traces, and in its wound reactions. Thus this genus appears to remove the *Araucarineae* from a position of isolation, and to show them as undoubtedly Coniferous, and allied to the *Abietineae.* Arber (Cambridge).

Oliver, F. W., Pteridosperms and Angiosperms. (New Phytologist, Vol. V, p. 232—242, with a text-figure, 1906.)

One of the outstanding problems of morphology now engaging the attention of botanists is that of the origin of the dominant class — the horde of plants of complex organisation known as the Angiosperms. The author discusses Wieland's work on the American Fossil Cycads, and the recently elucidated *Pteridospermeae,* in this connection. A chart is given showing the Distribution in Time of the main groups of Vascular Plants, which illustrates also the relative abundance and antiquity of the Spermophytes in the fossiliferous rocks.

The author next reviews the main characteristics of the Pteridosperms, their Fern-like habit, and the organisation of the seed. The group is compared with the *Lycopsida,* with which they contrast in marked degree in the lack of concentration and differentiation of their sporophylls. There seem to be some grounds for regarding both the *Lycopsida* and *Pteropsida* as having responded to the stimulus of spore- or even seed-production in a rather different way. The cones of *Spencerites* and *Lepidostrobus* are contrasted, and analogies in the seeds of the Pteridosperms discussed.

Turning to the *Cycadophyta,* the author briefly reviews the *Cycadeae* and *Bennettiteae,* the latter, in comparison with the former, highly modified as regards their reproductive organs.

The interpretation of the Bennettitean cone arrived at is as follows. Looked at broadly and having regard to the pteridospermous affinities of the *Bennettiteae* this cone is essentially a hermaphrodite flower. To take the other view and read a 'cyathium' into its structure is to verge on the gratuitous. Regarded as a flower we see in it a remarkable combination of primitive and advanced characters. The microsporophylls of *Cycadeoidea,* if combined in one plant with the seed-scales of *Cycas,* would give us all the essentials of a quite generalised Pteridosperm.

The great interest and value of the flower of *Cycadeoidea* seems to be that, while it just misses being an Angiosperm, it shows how close the *Cycad* line comes to realising it. It is the key to the Angiosperms; when that is recognised the rest is easy.

The author provisionally suggests that the two series of *Cycadophytes* may be termed *Gymnocycad,* and *Angiocycad* respectively.

Arber (Cambridge).

Potonié, H., On the Origin of Coal. (Rep. Brit. Assoc. York (1906) p. 748—749. 1907.)

Three kinds of coal, — bright coal, dull coal, and strata coal — are distinguished, all connected by transitional stages. If we include the recent combustible biolithes, which have certain characteristics of coal, there are also three classes, first the peat, secondly the sapropel and saprokoll, and thirdly the strata peat.

Sapropel is formed from the excrements and bodies of completely aquatic animals and from plants, which have lived in stagnant water, and do not decay completely. Sapropel is a slime or mud, and becomes Saprokoll, a gelatinous substance, when subfossilized. The Saprokoll of Tertiary rocks may be gelatinous, but that of the older rocks is very hard. Cannel coal is a fossil Sapropel. Genuine coal is fossil peat. The under clays of the coal measures correspond to the soils with roots, rootlets and rhizomes, found under modern peat seams.

The strata peat is formed in places which are periodically under water. This produces Sapropel, which is again covered with peat when the water disappears.

Coal corresponding to strata peat is very common. The chemistry of bright coal is very different from that of dull coal.

Whitby jet is wood transformed into sapropelit — to the sapropelits belong also the bituminious limestones and clays — which eventually becomes jet.

As generally peat is terrestial and sapropel aquatic, both being autochthonous, so the bright coal and the dull coal have the same genesis.

Arber (Cambridge).

Scott, D. H., The Flowering Plants of the Mesozoic Age, in the Light of recent Discoveries. (Journ. Roy. Microsc. Soc. 1907, p. 129—141. Pl. VI—IX; see also Nature Vol. 76, N⁰. 1961, p. 113—117 with 3 figures, May 1907.)

One of the results of recent discoveries in Fossil Botany has been to show that the seed-bearing and flower-bearing plants are quite distinct. The former occur in Palaeozoic times, while the latter

are first met with in the Mesozoic *Cycadophyta*, with which the present paper deals. Some of the Mesozoic *Cycadophyta* possessed reproductive organs of a much higher organisation than those of any living *Cycads*. This is one of the many facts in palaeontology, which shows that evolution is by no means the obvious progression from the simple to the complex.

After reviewing some of the Mesozoic *Cycadophyta* which seem to have been essentially similar to the recent *Cycads*, the author passes to a full account of the structure of the English and American *Bennettiteae*, which is illustrated by 4 plates. The structure of the Bennettitean flower, elucidated recently by Wieland, may be briefly recapitulated as follows. The centre is occupied by the gynaecium seated on the convex receptacle, and consisting of numerous long-stalked ovules, imbedded among the interseminal scales. Surrounding this central body is the hypogynous whorl of stamens, fused below to form a tube, and expanding above into the pinnate sporophylls, bearing very numerous compound pollen-sacs or synangia. The whole is surrounded by an envelope of spirally arranged bracts springing from the upper part of the peduncle. The general arrangement of parts is manifestly just the same as in a typical angiospermous flower, with a central pistil, hypogynous stamens and a perianth. The resemblance is further emphasised by the fact, long known, that the interseminal scales are confluent at their outer ends to form a kind of pericarp or ovary-wall. The seed is exalbuminous and the embryo dicotyledonous. Thus the comparison with the flowers of the *Magnoliaceae* and *Ranunculaceae* is a closs one. In certain respects the Bennettitean flower was in advance of these more primitive Dicotyledons, as seen in the arrangement of the stamens which have abandoned the spiral phyllotaxis of the other organs to range themselves in a definite whorl, while at the same time their stalks are fused into a tube, the monadelphous condition.

Probably the Bennettitean flower possessed some form of colour attraction, and may have had some relation to the insect life of the period.

The author agrees with Wieland that the flower of *Bennettites* is a single axis, bearing fertile and sterile organs of a foliar nature, though the homologies of the seed-pedicels and interseminal scales present, in comparison with the carpellary structure of Angiosperms, a difficult problem.

The *Bennettiteae* have also affinities in other directions. While the gynaecium is essentially Gymnospermic, the stamens, by their structure and form, carry us back to the sporophylls of a Fern, so the flower of the *Bennettiteae* as a whole may be almost said to bridge the gulf between the Cryptogams and the higher Flowering Plants. The Fern-like characters have probably come to the *Bennettiteae* not directly from true Ferns, but through the intermediate group of the Palaezoic Pteriodosperms. The fact that the pollen-grains are borne in compound pollen-sacs or synangia like those of the Marattiaceous Ferns is one of great significance. But the *Bennettiteae* where probably not derived from the *Marattiaceae*, though an indirect affinity may have existed.

The Bennettitean flower presents an extraordinary combination of characters, characteristic of the Angiosperms, Gymnosperms and Ferns. The complexity of this earliest known type of a true flower indicates the probability that the evolution of the Angiospermous flower was a process of reduction. There is thus no longer any pre-

sumption that the simplest forms among the flowers of Angiosperms are likely to be the most primitive. Arber (Cambridge).

Seward, A. C., Notes on Fossil Plants from South Africa. (Geol. Mag. Dec. 5, Vol. IV. p. 481—487. with 2 plates, 1907.)

The species described are *Phyllotheca Whaitsi* sp. nova, *Osmundites Kolbei* sp. nov. and *Bucklandia* sp. cf., *B. anomala* Carr. all from the Uitenhage Series (Wealden), *Glossopteris indica* Schump. (= *Rubidgea Mackayi* Tate) from the Permo-Carboniferous, and *Lepidodendron australe* M'Coy from the Lower Karoo (? Lower Carboniferous).

The new species of *Phyllotheca* is founded on a single whorl of leaves, the longest of which is 4.5 cm., in length. They show faint indications of a midrib and have acuminate apices.

Osmundites Kolbei sp. nov. is a large stem of curious shape, 90 cm. in length. The structure is preserved, and will be fully described by Mr. Kidston. With the stem are several petioles and roots the structure of which is briefly indicated. Impressions of *Cladophlebis denticulata* and *C. Browniana* are associated with this stem; a fact which strengthens the conclusion that the affinities of these fronds may be also Osmundaceous.

Tate's *Rubidgea Mackayi* is shown to be a frond of *Glossopteris indica* Schimp.

The specimens of *Lepidodendron australe* M'Coy, do not show the usual prints on the external surface of the leaf-scar, nor any demarcation between a leaf-cushion and a true leaf scar, and thus are to some extent decorticated. They are compared with similar fossils already described from Queensland and elsewhere, with the conclusion that it is hardly possible to say whether such Lepidodendroid plants should be referred to *Lepidodendron* rather than *Sigillaria*.

The *Bucklandia* stem figured may be compared with the English *Bucklandia anomala* (Stokes and Webb) from the Hastings Sands of Sussex, and is the first Cycadean stem discovered from the Uitenhage Series, which has however already offered several types of Cycadean fronds. Arber (Cambridge).

Stopes, M. C., The Flora of the Inferior Oolite of Brora (Sutherland). (Quart. Journ. Geol. Soc. Vol. 63. p. 375—382 with a plate and a text-figure, 1907.

After briefly reviewing the previous literature and records from the Lower Oolites of the North of Scotland, the following list of species determined is given.

Equisetites Beani (Bunb.)? *E. columnaris* Brongn. (figured), *E. broraensis* sp. nova, (figured), *Coniopteris hymenophylloides* (Brongn.), *C. quinqueloba* (Phill.), *Todites Williamsoni* (Brongn.), *Cladophlebis denticulata* (Brongn.), *Dictyophyllum* sp., *Zamites* sp.?, *Otozamites?, Ginkgo digitata* (Brongn.) (figured) and *Cheirolepis* sp. Of these *Equisetites columnaris* and *Ginkgo digitata* are the commonest species. The new species *Equisetites broraensis* is founded on nodal discs alone. The *Ginkgo* leaves are commonly deeply bi-lobed. Some of these leaves are easily separated from the shale, and after appropriate chemical treatment, they become perfectly transparent, and can be split horizontally, and thus the upper and lower

epidermis can be separated and isolated. The form of the epidermal cells of *Ginkgo digitata* differs from that of the recent *Gingko* leaf in that they are not undulating. In the fossil the stomates are almost entirely confined to one side of the leaf. The epidermal cells of the recent and fossil species are figured side by side, and it is concluded that the difference between them is sufficient to justify specific distinction.

Arber (Cambridge).

Bainier. Mycothèque de l'Ecole de Pharmacie. XV—XVII. (Bull. Soc. mycol. France. XXIII. p. 106—114. Pl. XI—XV. 1907.)

L'auteur décrit d'abord le *Gueguenia caespitosa* n. sp. comme type d'un nouveau genre de Mucédinées qu'il compare aux *Amblyosporium*. Ce genre ne paraît pas différer des *Piptocephalis*. La particularité la plus frappante consiste en ce que chaque baguette forme une seule spore fertile surmontée d'une calotte vide et précédée d'une sorte de pédicelle. La même disposition, connue à l'état d'anomalie chez d'autres *Piptocephalis,* est habituelle chez le *P. Lemonnieriana.*

Le nouveau genre *Cephalomyces,* représenté par le *C. nigricans,* trouvé sur des crottes de Brebis, est une Dématiée didymosporée, dont les conidies noires couvrent des têtes rattachées par un assez court pédicelle aux filaments végétatifs.

Le *Gliocladium roseum* n. sp., trouvé sur du carton pourri, donne successivement des verticilles et une forme pénicillée du type *Gliocladium*; c'est l'inverse chez l'*Acrostalagmus roseus.*

Le *Cephalosporium Acremonium* Corda donne, dans les cultures, des filaments fructifères, cloisonnés et ramifiés, beaucoup plus complexes que ne l'indiquent les descriptions classiques.

P. Vuillemin.

Bourguignon, G., Formes microbiennes du Champignon du muguet. (Morphologie et pathologie expérimentale). (Thèse doct. méd. Paris. 8⁰. 220 pp. et 188 fig. 1906.)

L'auteur a dépensé beaucoup de temps et de peine en faveur de la théorie du polymorphisme des végétaux parasites de l'Homme. Toute la gamme des formes classées en bactériologie, depuis le *Coccus* jusqu'au *Spirillum* et au *Leptotrix,* se rencontreraient au cours du développement du Champignon du muguet, soit en culture, soit dans l'organisme.

Des cultures sur gélose, après une période d'actifs bourgeonnement, présentent des Bacilles, mélangés aux éléments levuriformes, après que ceux-ci ont offert un aspect aréolé; mais 24 heures plus tard, on ne voit plus de Bacilles, tandis que les globules de levure reprennent leur aspect typique et leur bourgeonnement. L'auteur est convaincu que les nouvelles levures ont été régénérées par les Bacilles. Il n'a pas envisagé l'hypothèse d'une pullulation passagère des germes microbiens (qui avaient échappé à l'examen microscopique), au moment où la décomposition des membranes des levures vieillies leur a fourni une pâture exceptionnelle et avant que la nouvelle poussée du Champignon ait repris le dessus.

Bourguignon invoque la séparation des bâtonnets à l'état de pureté dans une culture desséchée et vieille de dix mois, pour démontrer que ses cultures sont pures et que la forme dépend de l'âge ou du stade évolutif.

Il pense assister au retour des bâtonnets à la forme levure, sans

toutefois fournir les indications cytologiques indispensables pour donner de la vraisemblance à une conception morphogénique aussi particulière. Au milieu des spores et des bâtonnets, on voit des taches à contours mal définis, de la grosseur d'un levure; on dirait qu'elles résultent de la fusion d'un certain nombre de spores. Après passage par l'organisme du Cobaye, les cultures à formes bacillaires fournissent des formes intermédiaires entre les bâtonnets et les levures, entre les cocci et les levures et des formes levures et des formes globulo-filamenteuses naines. En d'autres termes, la technique de Bourguignon ne sépare pas nettement un gros Coccus d'une petite levure. En effet, le polymorphisme des Coccus est souvent tel, dit-il, qu'il y a tous les intermédiaires de taille entre les plus petits cocci et les formes levures.

L'auteur développe les conséquences importantes que la théorie fournirait à la pathogénie, si elle était démontrée, comme il en a la conviction. P. Vuillemin.

Ivar Liro (Lindroth), J., Kulturversuche mit finnischen Rostpilzen. I. (Acta Societatis pro Fauna et Flora Fennica. 29. N°. 6. p. 1—25. 1906.)

1) Infektionsversuche ergaben, dass die bei Evo auf *Populus tremula* am häufigsten vorkommende *Melampsora* nicht zu *Melampsora pinitorqua* (M. Br.) Rostr., sondern zu *Melampsora Larici-Tremulae* Kleb. gehört und auf *Larix decidua* und *Larix sibirica*, dagegen nicht auf *Salix caprea* und *Salix livida* übergeht. 2) Eine auf *Salix caprea* gefundene *Melampsora* erwies sich als *Melampsora Larici-Capraearum* Kleb. Diese tritt also auch an Orten auf, wo *Larix* nur angepflanzt vorkommt, und geht sowohl auf *L. decidua* wie *L. sibirica* über. 3) Durch Infektionen mit *Puccinia Aecidii Melampyri* (Kunze und Schmidt) Liro wurde bestätigt, dass sich der Pilz von *Molinia coerulea* auf *Melampyrum pratense* und umgekehrt übertragen lässt. „Der Pilz hat also in Mittel-Europa, Skandinavien und Finland dieselbe Entwickelung." 4) Mit den Sporidien von *Puccinia Aecidii-Rumicis* (Hoffm.) Liro (= *P. Phragmitis* (Schum.) Körn.) liess sich *Rumex crispus* und *R. domesticus*, aber nicht *Rumex acetosella*, *R. acetosa* und *Ranunculus repens* infizieren. 5) Infektionsversuche ergaben: *Uromyces Trifolii-repentis* (Cast.) Liro, der von *Uromyces Trifolii* Ant. morphologisch gut zu unterscheiden ist, ist an *Trifolium repens* L. biologisch gebunden und geht nicht auf *Trifolium pratense* und auch nicht auf *Trifolium hybridum* über. *Uromyces Trifolii* Ant. plur. geht nicht auf *Trifolium repens* über. 6) Infektionsversuche mit *Gymnosporangium clavariaeforme* (Jacq.) Reess zeigten, dass die Lebensgeschichte des Pilzes „in Finland von derjenigen im mittleren Europa biologisch nicht abweicht." 7) Infektionsversuche mit *Aecidium conorum-Piceae* Reess gaben teils negative, teils zweifelhafte Erfolge. 8) Einige Versuche mit *Melampsoridium betulinum* (Pers.) Kleb., besonders stark auf *Betula nana*, scheinen dafür zu sprechen, dass der Pilz in Finland keine *Aecidien*form auf *Larix* bildet. 9) Das Mycel von *Chrysomyxa Pirolae* (DC.) Rostr. ist perennierend. Versuche die Blätter zu infizieren waren erfolglos. Die Infektion findet anscheinend unterirdisch statt. 10) Aus den Sporen von *Aecidium Geranii* DC. von *Geranium silvaticum* liess sich auf *Geranium silvaticum Uromyces Geranii* (DC.) Winter züchten. 11) *Gymnosporangium juniperinum* (L.) Fr. entwickelt auf *Sorbus fennica* nur Pykniden. 12) Die Lebensgeschichte

des *Peridermium Pini* (Willd.) Kleb. ist trotz zahlreich ausgeführter Uebertragungsversuche bis jetzt immer noch nicht bekannt. Im Gegensatz zu anderen Infektionsergebnissen, jedoch in Uebereinstimmung mit Klebahn, zeigten Liros Versuche, „dass die *Ribes*-Arten in keiner Beziehung zu *Peridermium Pini* stehen." Auch *Senecio vulgaris* (!), div. *Campanula* und mehrere anderen Pflanzen liessen sich nicht infizieren. Liro vermutet „dass *Peridermium Pini* (Willd.) Kleb. eine Entwicklungsform von *Cronartium pedicularis* Lindr. (Liro) ist." Laubert (Berlin-Steglitz).

Jaap, O., Myxomycetes exsiccati. Series I. N°. 1—20. (Hamburg 25, Burggarten 1a. 1907.)

In diesem neuen Exsiccatenwerke hat sich der durch seine Fungi selecti exsiccati rühmlichst bekannte Herausgeber die Aufgabe gestellt die so merkwürdige Gruppe der *Myxomyceten* in allen ihren Arten aus allen Ländern herauszugeben. Sie sollen in Serien zu je 20 Exemplaren erscheinen, die der Herausgeber an Subscribenten für 6 Mark ablässt, worin die Versendungskosten mit inbegriffen sind.

In dieser ersten Serie sind nur Arten aus der Umgebung von Triglitz in der Pregnitz von und Friedrichsruh im Sachsenwalde ausgegeben. Unter ihnen sind viele seltenere Arten vertreten, von denen ich hier nennen will *Diachea leucopoda* (Bull.) Rost., *Trichia scabra* Rost., *Arcyria pomiformis* Rost., *Cribraria rufa* (Roth.) Rost., *Enteridium olivaceum* Ehrenb., *Fuligo muscorum* Alb. und Schwein., *Chondrioderma niveum* Rost. var. *deplanatum* Lister, *Badhamia rubiginosa* (Chev.) Rost., *Physarum virescens* Ditm. und *Ph. contextum* Pers.

Die Bestimmungen der *Myxomyceten* sind sämmtlich von dem bekannten *Myxomyceten*-Forscher Dr. E. Jahn in Berlin revidiert.

Die sorgfaltig ausgesuchten Exemplare sind auf dem Boden schwedischer Schwefelholzschachteln befestigt, sodass sich Jeder dieselben ablösen kann und sie in seiner Sammlung aufheben kann, wie er es wünscht. Die Exemplare sind auf diese Weise schön in ihrer natürlichen Gestalt und Lage auf dem Substrat erhalten und nicht durch Pressen oder Schütteln verdrückt.

Dieses Exsiccatenwerk bietet dem Fachmann eine willkommene Gelegenheit zur Kenntniss und zum Studium dieser Formen, und schon diese erste Serie liefert uns einen wichtigen Beitrag zur näheren Kenntniss der Verbreitung der Arten der *Myxomyceten*.

P. Magnus (Berlin).

Linhart. *Cuscuta arvensis* Beyr. var. *Capsici* Degen et Linhart. Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten. XVII. p. 267—270. 1907.)

Bei Aussaaten von aus Südrussland, Turkestan und Siebenbürgen stammender *Cuscuta* entwickelte sich ausser *Cuscuta Trifolii* Bab. und *Cuscuta suaveolens* Ser. eine Form, die speziell auf ungarischen Paprikapflanzen schmarotzte und in der besprochenen Publikation als eine neue Varietät von *Cuscuta arvensis* Beyr. ausführlichst beschrieben wird. Laubert (Berlin-Steglitz).

Malenković. Wie sehen Hausschwammsporen aus? (Naturw. Ztschr. für Land- und Forstwirtsch. V. p. 530—531. 1907.)

Verf. wendet sich gegen die von Möller (Hausschwammfor-

schungen 1907.) ausgeübte Kritik an der vom Verf. im Jahrgang 1904 p. 101 der Naturw. Z. für Land- und Forstwirtschaft gebenenen Abbildung der Hausschwammsporen. Neger (Tharandt).

Münch, E., Die Blaufäule des Nadelholzes. (Naturw. Ztschr. für Land- und Forstwirtsch. V. p. 531—573. 1907.)

Eine sehr interessante, sorgfältige mycologische Untersuchung. Die Einleitung bringt Bemerkungen über Wesen und Bedeutung der Blaufäule (die blaue Farbe des kranken Holzes) ist wahrscheinlich auf die feine Verteilung der Pilzfäden zurückzuführen und daher gewissermassen als optische Erscheinung aufzufassen, jedenfalls nicht durch Ausscheidung eines blauen Farbstoffs bedingt; der Verkaufswert des Holzes wird durch die Blaufäule sehr — in manchen Gegenden um 40—50$^0/_0$ — herabgesetzt.

Aehnlich wie Hedgcock fand Verf. dass bei der Blaufärbung des Nadelholzes verschiedene Arten in Betracht kommen. Eine Identifizierung mit den von Hedgcock beschriebenen Pilzen war zumeist nicht möglich.

Diese vom Verf. in Reincultur erzogenen Pilze lassen sich nicht auf Grund ihrer Perithecien, wohl aber nach ihren Nebenfruchtformen von einander unterscheiden; die Zerlegung der bisherigen Sammelspecies *Ceratostomella pilifera* in Arten mit verschiedenen Conidienfruchtformen gab daher Veranlassung zur Aufstellung einiger novae species.

Der Entwicklungsgang jeder dieser Arten wird — an der Hand sehr gut ausgeführter Textfiguren — eingehend beschrieben; es sind dies:

1. *Ceratostomella pini* n. sp. der wichtigste Blaufäuleerreger; in der Natur nur auf Kiefernholz, bildet ausser Perithecien (unbehaart, kurzgeschnäbelt) noch Sklerotien (deren Aufgabe zu sein scheint die Rinde abzuheben und einen für die Entwicklung der Perithecien geeigneten Hohlraum zu schaffen) sowie büschelige Conidienträger; wächst viel rascher als die anderen Blaufäulepilze und verdrängt daher die letzteren wohl häufig.

2. *Ceratostomella piceae* n. sp. hauptsächlich auf Fichten- und Tannenholz; bildet ausser langgeschnäbelten, unbehaarten Perithecien noch sehr häufig und reichlich Conidienfrüchte, welche der Imperfectengattung *Graphium* angehören, sowie Conidienträger vom Aussehen von *Cladosporium*.

3. *Ceratostomella cana* n. sp. Perithecien wie bei voriger, Conidienfrucht gleichfalls ein *Graphium*, welches sich aber vom vorigen durch grössere Conidien und eine andere Art der Conidienabschnürung unterscheidet. Auch hier kommen *Cladosporium*artige-Conidienträger zur Ausbildung. Der Pilz scheint viel weniger häufig zu sein als die anderen beiden Arten.

4. *Ceratostomella coerulea* n. sp. Perithecien wie bei *C. piceae*, aber *Graphium*conidienfrüchte fehlend.

Conidienträger teils *Cladosporium*artig, teils ganz anders ausgebildet, nämlich mit büschelförmig stehenden oder zu cylindrischen Gebilden angeordneten Conidien.

5. *Endoconidiophora coerulescens* n. gen. et n. sp. Perithecien langgeschnäbelt, behaart, sonst ähnlich *C. piceae; Graphium*fruchtkörper werden hier nicht ausgebildet, dagegen sehr merkwürdige Mycelconidien; dieselben entstehen endogen in Mycelenden und werden in

Reihen entleert. Diese Conidienform war bisher bekannt unter dem Namen: *Chalara Ungeri.*

Schliesslich beschreibt Verf. ein *Cladosporium* welches gleichfalls auf gefälltem Nadelholz Blaufäule-ähnliche Erscheinungen verursacht. Die Conidien sind ähnlich denjenigen von *C. piceae,* andere Fruchtformen wurden nicht beobachtet. Neger (Tharandt).

Münch, F., Die Form der Hausschwammsporen. (Naturw. Ztschr. für Land- und Forstwirtsch. V. p. 616—618. 1907.)

Verf. entscheidet die Controverse zwischen Möller und Malenkovič folgendermassen: Die bei gewöhnlicher Luftfeuchtigkeit frisch abgefallene Spore ist nachenförmig wie sie von Malenkovič abgebildet wurde. Mit Wasser befeuchtet quillt sie sehr rasch auf und zwar bei volkommener Wasseraufnahme zu der ungleichseitigen Eiförm (Möller), bei unvolkommener Wasseraufnahme zur Nierenform, welche nach Hartig daneben vorkommt.

Verf. führt aus, dass die Aenderung der Form bei Wasserentzug (durch Eintrocknen oder Zusatz wasserentziehender Flüssigkeiten) rückweise erfolgt, sowie dass die trockenen kahnförmigen Sporen bei Befeuchtung ebensoschnell wieder die Eiform annehmen. Aehnliche Erscheinungen wurden bei verschiedenen anderen Hymenomyceten beobachtet.

Verf. betrachtet die Kahnform als die Flug- oder Schwebeform der Sporen und erinnert an die Beobachtungen von Falck, nach welchen die Sporen der meisten Hymenomyceten durch leise Luftströmungen verbreitet werden. Neger (Tharandt).

Neger, F. W., Ein Beitrag zur Pilzflora der Insel Bornholm. (Bot. Tidsskr. XXVII. p. 361—370. Kopenhagen. 1906.)

Rostrüp, E., Bornholms Svampe (Die Pilze Bornholm's). (Ibidem. XXVII. p. 371—379. Kopenhagen. 1906.)

Der vorliegende Bericht von Neger welche Bd. 105 p. 624 referirt wurde giebt eine Uebersicht über eine Anzahl von Pilzen, die er im Sommer 1906 zu sammeln Gelegenheit hatte.

Im Anschluss an diese Mitteilung giebt Rostrüp eine Uebersicht über die von ihm auf demselben Insel gefundenen Pilze; bis jetzt sind danach 314 Pilzspecies von Bornholm bekannt.

F. Kölpin Ravn.

Neger, F. W., Einige mycologische Beobachtungen aus Südamerika und Spanien. (Centralb. für Bact. und Parasitenk. Abt. II. XX. p. 92—95. 1907.)

Die Zahl der aus Südamerika bekannt gewordenen *Chytridiaceen* ist bisher sehr klein. Folgende Arten — welche aber mit europäischen Arten identisch sind — werden vom Verf. für Südchile bezw. Patagonien nachgewiesen:

Synchytrium Taraxaci De Bary et Dor. auf *Achyrophorus apargioides* u. a. *Achyrophorus*arten (Concepcion, Chile); *S. aureum* Schroet. auf *Plantago virginica* (Concepcion); *Urophlyctis major* Schroet. auf *Rumex maritimum* L. var. *fueginus* Phil., von P. Dusén im Lagunatal (Patagonien) gesammelt.

2. Ueber zwei *Erysipheen* aus Patagonien.

Unter den von P. Dusén in Patagonien gesammelten Pflan-

zen fanden zich zwei welche von *Erysipheen* befallen waren, nämlich *Myoschilos oblongum* (mit *Microsphaera Myoschili* Neger) und *Escallonia rubra.* Der Pilz auf letzterer Pflanze ist eine neue *Sphaerotheca*art, welche wegen der spiraligen Form der Anhängsel als *Sph. spiralis* Neger bezeichnet wird.

3. Ueber einige Pilze aus Südspanien.

Es wird beschrieben das Auftreten von *Erysiphe taurica* Lév. auf *Cistus monspeliensis* (nur in der Conidienform), *Microstroma quercinum* Niessl., auf *Qu. suber,* und *Antennaria ericophila* Link auf *Erica arborea.* Der letztgenannte Pilz bildet Perithecien (nebst schwach entwickeltem Mycel) in geringer Meereshöhe (200—400 m.), Conidienträger und mächtige Mycelwucherungen über 700 m.

Neger (Tharandt).

Niessen, J., Krebs an Canadapappeln. (Naturw. Zeitschr. für Land- und Forstw. V. p. 502—503. 1907.)

Verf. beschriebt das Auftreten von Krebsgeschwülsten an Canadapappeln im Hülser Bruch bei Krefeld am Rhein, sowie bei Gellep. An den betreffenden Krebsgeschwülsten wurde *Nectria ditissima* nachgewiesen, während sonst der Pappel-Krebs (an Zitterpappeln) durch *Diplodia gongrogena* verursacht wird.

Neger (Tharandt).

Niklewski, B., Ein Beitrag zur Kenntnis wasserstoffoxydierender Mikroorganismen. (Bull. Ac. Sc. Cracovie. p. 911—932. 1906.)

Nach kurzer Zusammenfassung der Resultate Saussures, Immendorfs, Kaserers und nach Besprechung einer in der letzten Zeit von Nabokich und Lebedeff erschienenen Arbeit (Ueber die Oxydation des Wasserstoffes durch Bakterien) geht Verf. auf die Schilderung seiner eigenen Versuche über. Er erläutert zuerst das Methodische seiner Versuche, dann bespricht er das Morphologische und Physiologische der durch Wasserstoffoxydation bedingte Kahmhaut. Die Resultate der vom Verf. angestellten Untersuchungen seien im Folgenden kurz wiedergegeben. 1) Die von Saussure und Immendorf gemachte Beobachtung, dass Erde ein Gemisch von Wasserstoff und Sauerstoff zu kondensieren vermag wurde überprüft und bei den verschiedensten Erdproben als vorhanden gefunden. 2) Der aus der Erde gezüchtete Organismus bildete auf mineralischer Nährlösung eine üppige Kahmhaut und oxydierte intensiv Wasserstoff (bis zu 0,13 cm^3. Knallgas pro 1 Stunde und pro 1 cm^2. Kahnhaut); mit weiterschreitender Kahmhautentwicklung nimmt das Kondensationsvermögen ab. 3) Die Kondensation des Wasserstoffes liefert die zur Bildung der Kahmhaut nötige Betriebsenergie. 4) Die Kahmhaut besteht aus Kohlenstoffverbindungen, die durch Reduction von freier Kohlensäure gebildet werden. 5) Freie Kohlensäure kann durch das Karbonat nicht ersetzt werden. Auf Kohlensäureverbindungen gedeiht der Organismus der Kahmhaut auch ohne Wasserstoff. Bei Darbietung von Azetat und Knallgas wird Wasserstoff auch ohne freie Kohlensäure oxydiert. 6) Durch Plattengiesen konnte die Kahmhaut, obwohl sie morphologisch als ein aus sehr kleinen Stäbchenbakterien einheitlich zusammengesetztes Ganze erscheint nicht getrennt werden. Die Erklärung dieser Erscheinung soll den Gegenstand weiterer Versuche bilden. Höck (Wien).

Petch, J., *Sclerotium stipitatum* Berk. et Curr. (Annales mycologici V. 1907. p. 401—403, mit 1 Textfig.)

Das von Berkeley aus Termitennestern beschriebene *Sclerotium stipitatum* gehört nach Verf. zu *Xylaria nigripes* Klotzsch (= *X. Garducri* Berk.). Wenn die obengenannten Sclerotien in die feuchte Kammer gebracht werden, entwickeln sie Perithecien und Asci jener *Xylaria*. Dagegen gelang es auf diesem Weg nicht die Conidenifructification zu erzielen. Die *Xylaria nigripes* ist noch unter zahlreichen anderen Namen beschrieben worden (*X. flagelliformis*, *X. mutabilis*, *X. piperiformis* u. a.) was sich folgendermassen erklärt; sie tritt in verschiedenen Formen auf, entweder nur Conidientragend, oder nur Perithecientragend, oder zuerst Conidien- und dann Perithecientragend (in der für die Gattung charakteristischen Weise). Die ersten zwei Formen sind meist einfach, die letzte gewöhnlich verzweigt. Die *Xylaria* tritt erst auf wenn das Termitennest von den Bewohnern verlassen ist. Es scheint denmach dass die *Xylaria nigripes* ein Unkraut der von den Termiten gezüchteten Pilzgärten darstellt, und von den Insekten dauernd unterdrückt wird. Wenn das Nest bei feuchtem Wetter verlassen wird, wächst die *Xylaria* aus; bei trockenem Wetter dagegen werden nur Dauermycele gebildet, nämlich *Sclerotium stipitatum*. Neger (Tharandt).

Quanjer, H. M., Neue Kohlkrankheiten in Nord-Holland (Drehherzkrankheit, Fallsucht und Krebs). (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten. XVII. p. 258—267. Jahrg. 1907.)

Seit 1897 ist in Holland eine Triebspitzendeformation der Kohlpflanzen beobachtet, die als „draaihartigheid" = Drehherzkrankheit bezeichnet wird. Der Erreger der Krankheit ist eine Cecidomyidenlarve *Contarinia torquens* de Meyere. „Alle Kohlarten sind der Krankheit ausgesetzt." Oft gehen die erkrankten Pflanzen infolge hinzutretender Fäulnis zu Grunde.

Zur Bekämpfung der Krankheit wird empfohlen, die befallenen Pflanzen, so lange sie noch jung sind, auszuziehen und in die Wassergräben zu werfen. Durch eine wöchentliche Bespritzung der jungen Pflanzen mit Tabaksaufguss bezw. „Nicotina", beginnend in der ersten Juniwoche, konnten gute Resultate erzielt werden. Ausserdem wird empfohlen, Kohl nicht an solchen Örtlichkeiten zu bauen, die gegen Wind besonders geschützt sind.

In Bezug auf die „Fallsucht", als deren Erreger von Ritzema Bos *Phoma oleracea* Sacc. hingestellt worden ist, bemerkt Verf., dass „das erste Stadium der Fallsucht identisch ist mit mechanischer Wurzelzerstörung, verursacht in den meisten Fällen von *Anthomiya brassicae* Bouché." „Für ausgewachsene und schon geerntete Kohlköpfe ist also *Phoma oleracea* direkt pathogen; für Keimpflanzen und junge, energisch wachsende Individuen jedoch spielt sie nur die Rolle eines Schwächeparasiten." Der Befall durch *Phoma* wird nicht nur durch den Frass verschiedener Tiere eingeleitet, sondern der Schädling wird auch durch Tiere, unter Umständen aber auch durch Menschen, verschleppt. *Phoma oleracea* Sacc. wird als identisch mit *Phoma brassicae* Thümen hingestellt, die in der Vendée eine Krankheit des Futterkohls hervorgerufen hat. Gewisse schwache Sorten, besonders des Rotkrauts und Blumenkohls, werden besonders stark heimgesucht. Am widerstandsfähigsten ist Wirsing. Die meisten Pflanzen werden schon auf dem Keimbeet angesteckt. Wichtig ist die Züchtung von Rassen mit starkem Wurzelsystem.

Mit der Bekämpfung der Fallsucht muss zugleich eine Bekämpfung der Kohlfliege stattfinden. Alle fallsüchtigen Exemplare müssen herausgenommen und in die Wassergräben geworfen werden, was leichter ausführbar sei als das Verbrennen. Von grosser Bedeutung ist eine reichliche Ernährung des Kohls, da „die von der Kohlmade geschädigten Pflanzen auf den am besten gedüngten Feldern am schnellsten wieder gesunden." „Die Infektion der Kohlköpfe findet gewöhnlich erst in den Scheunen auf der Schnittfläche statt" und konnte im kleinen durch Bestreichen der Schnittfläche mit $5^0/_0$igem emulgiertem Carbolineum-Avenarius verhindert werden.

Laubert (Berlin-Steglitz).

Saccardo, P. A. et G. B. Traverso. Sulla disposizione e nomenclatura dei gruppi micologici da seguirsi nella „Flora italica cryptogama." (Annal. mycolog. V. p. 315—319. 1907.

Vorschlag für eine Klassification der Pilze unter Berücksichtigung der Nomenclaturregeln des letzten internationalen botanischen Kongresses zu Wien, nach welchen die Namen der Ordnungen die Endigung „ales" haben sollen z. B. Pyreniales (statt Pyrenomycetes.)

Das System weicht nur in wenigen Punkten von der in neueren mycologischen Werken (z. B. Engler-Prantl) zu Grunde gelegten Anordnung ab. Neger (Tharandt.)

Schellenberg, H. C., Die Vertreter der Gattung *Sphacelotheca* De By. auf den *Polygonum*-Arten. (Annal. mycol. V. p. 385—395, mit 1 Tafel. 1907.)

Verf. weist nach, dass die alte von De Bary aufgestellte Species *Sphacelotheca Hydropiperis* drei gute Arten umfasst, nämlich: *Sph. Hydropiperis* (mit einjährigem Mycel, mit nach einer Ruheperiode keimenden Sporen, nur den Fruchtknoten zerstörend, auf *P. hydropiper* und anderen Arten in Europa und Nordamerika[1]), *Sph. borealis* (Clinton) Schellenb. (mit ausdauerndem Mycel, sofort nach dem Aufspringen der Sporenkapsel keimenden Sporen, gleichfalls nur den Fruchtknoten zerstörend, auf *P. bistorta* in Skandinavien, und auf *P. bistortoides* in Nordamerika), *Sph. Polygoni-vivipari* Schellenb. (mit ausdauerndem Mycel, sofort keimenden Sporen, die Bulbillen zerstörend, auf *P. viviparum* in Grönland und Skandinavien, wohl zu unterscheiden von *Ustilago Bistortarum* DC.

Ausserdem beschreibt Verf. noch eine neue Art: *Sp. alpina* Schellenb. auf *Polygonum alpinum* (welche bisher zu *Ustilago Hydropiperis* gezogen worden war). Die Sporenlager werden hier nicht in den Bulbillis oder Fruchtknoten, wie bei den oben betrachteten Arten, sondern zwischen den Blattscheiden und Blütenstielen gebildet. Was dafür spricht, dass dieser Pilz der Gattung *Sphacelotheca* zugerechnet werden muss, ist die Umkleidung des Sporenraumes mit sterilen Hyphen und die simultane Sporenbildung. Im übrigen steht die Art der *Sph. Hydropiperis* nahe.

Neger (Tharandt).

Straňák, Fr., Studie o temnostní flore jeskyn Sloupskych. S 2 obrary a 8 reprod. fotografié. Práce r ústavu profysio.

[1]) Auch in Südamerika (vergl. Hedwigia. Bd. XXXVII. 1898. p. (147)) d. Ref.

logii rotlin c. k. české universty. Vestník Král. České spolecnosti náuk v Praze. (1907. 41 pp.)

Die vorliegende Publikation handelt über die mykologische Flora der Slouperhöhlen in Mähren. Nachdem er in dem literarisch historischen Teile die ganze Entwicklung der Spelaeobotanik vom Anfange des 18. Jahrhundertes bis zum heutigen Tage ausführlich specificiert hat, schreitet der Autor zur Lösung des Hauptproblems seiner Arbeit über — zur Biologie der Höhlenflora. Verfasser liefert dann in dem eigentlichen ausführlichen biologischen Teile viele interessante Resultate, welche er während seiner mehrjährigen biologischen Beobachtungen gewonnen hat. Von den vielen Ergebnissen, die teilweise auch einige frühere Angaben bestätigen oder ergänzen, sei hier das Wichtigste hervorgehoben. Der Lichtmangel ruft das Etiolement hervor. Die Verlängerung der Pilzstrünke entsteht durch das Wachstum (Verlängerung), nicht aber durch das Vermehren der Zellen. Aestige und geweihartige Formen, Deformationen der Hüte, deren Ränder sehr oft in der Form eines Trichters oder einer Schüssel hinauf gebogen sind, werden ebenfalls durch die Dunkelheit verursacht. Bei *Lentinus suffrutescens* war eine Form mit trichterartigen Hüten bemerkt, an deren Oberfläche Lamellen gebildet waren. Die Reduktion und Deformation der Hüte hat auch ein Verkümmern und Deformation der Lamellen und des Hymeniums zur Folge, das dann gewöhnlich steril ist. Auch auf die Form der Sporen scheint der Lichtmangel einen Einfluss zu haben. Veränderungen der Farbe der Pilze wird der Dunkelheit und der niederen Temperatur zugeschrieben. Die Dunkelheit der Höhlen bietet eine passende Gelegenheit, um dort das abnormale Wachstum der Fruchtkörper zu beobachten, welches durch die Einwirkung der paratonischen und mechanischen Bewegungen verursacht wird. Es sind dies teils geo- und heliotropische Bewegungen, teils Bewegungen, welche durch die strömende Luft hervorgerufen werden. Was den Geotropismus anbelangt scheinen einige Hutpilze im Stadium, wo der Hut noch überhaupt nicht oder noch ungenügend entwickelt ist, positiv geotropisch zu sein. Mit der Erscheinung des Hutes ändert sich dann die geotropische Reaktion und die Fruchtkörper werden negativ geotropisch. Positiver Heliotropismus erscheint an den der Höhleneingängen nahen Stellen. Zu den äusseren Einflüssen, welche auf die Richtung der Fruchtkörper wirken, gehört auch der Luftdruck, durch welchen die im Wege des Luftdruckes stehenden Fruchtkörper zum einseitigen Wuchse gezwungen sind. Endlich bespricht der Verfasser die Fosforescenz der Pilze. Er selbst konstatierte diese Erscheinung nur einmal an Mycelium (vielleicht von *Armilaria mellea* Vahl.). In dem systematischen Teile beschreibt der Autor 47 Arten von Höhlenpilzen. Gefunden wurde vom Autor ein neuer mikroskopischer *Ascomycet: Gliocladium* nova sp. E. Vitek.

Sydow, H. et **P.,** Verzeichnis der von Herrn F. Noack in Brasilien gesammelten Pilze. (Annales mycologici V. 1907. p. 348—363.)

Die Aufzählung enthält ausser zahlreichen allverbreiteten viele seltenere interessante Arten sowie die Diagnosen folgender neuen Species: *Puccinia Noackii* Syd. auf B. von *Eupatorium* sp., *Uredo Reisseckiae* Syd. auf B. von *Reisseckia cordifolia, Sphaerella conspicua* Syd. auf B. von *Myrsine* sp., *Diplotheca* (?) *orbicularis* Syd. auf Rinde einer Cactacee, *Lizoniella fructigena* Syd. auf Früchten von *Eugenia*

sp., *Xylaria* (*Xyloglossa*) *elegans* Syd. auf einem faulen Stamm, *Xylaria* (*Xylostyla*) *variegata* Syd. auf Holz, *Nectria* (*Eunectria*) *Noackiana* Syd. auf Rinde einer Schlingpflanze, *Peloronectria umbilicata* Syd. auf Zweigen einer *Eugenia*art, *Hypocrella globosa* Syd. auf Blättern und Zweigen einer Melastomacee, *Phyllachora Noackii* Syd. auf B. einer Composite (*Baccharis?*), *Dothidea tumefaciens* Syd. auf Zweigen von *Serjania* sp., *Dothidella Diplothemii* Syd. auf B. von *D. maritimum, Acrospermum ochraceum* Syd. auf toten B. von *Bambusa, Leptothyrium exiguum* Syd. auf B. einer Myrtacee, *Leptothyrium Psychotriae* Syd. auf B. von *Psychotria auconifolia, Melasmia falcata* Syd. auf B. von *Diospyros, Gloeosporium Agaves* Syd. auf B. von *Agave* sp. Neger (Tharandt).

Underwood, L. M., The names of some of our native ferns. (Torreya. VII. p. 193—198. October, 1907.)

The writer calls attention to several changes in the nomenclature of North American ferns as brought out by Christensen in his recent Index Filicum. Most of these are held to be warranted.

The writer notes also the varying usage, at different botanical centers, in the generic name applied to the *Polypodium filix-mas* of Linnaeus. Though properly known as a *Dryopteris*, it is nevertheless listed at present under no less than 4 additional generic names, viz.: *Polystichum, Lastrea, Nephrodium* and *Aspidium*, this in spite of the so called "Vienna rules" of recent date.

American specimens usually listed as *Ceratopteris thalictroides* (L.) Brongn. are held to constitute a distinct species, *C. pteroides* (Hook.) Underwood, quite distinct from the Old World form in several essential characters. Maxon.

Underwood, M. and **W. R. Maxon.** Two new ferns of the genus *Lindsaea*. (Smithsonian Miscellaneous Collections. L. p. 335, 336. October 28, 1907.)

Description of *Lindsaea Pittieri* Underw. & Maxon, founded on specimens collected by H. Pittier (n⁰. 533) near Córdoba (altitude 30 to 100 meters) in the Dagua Valley, Pacific Coastal zone, State of Cauca, Colombia; probably nearest related to *L. Leprieurii* Hook., which has been erroneously merged with *L. falcata*.

Description of *L. cubensis* Underw. & Maxon, founded on Wright's n⁰. 3947 from Cuba. Various recent collections from Cuba are the same. A delicate species with slender stramineous vascular parts, in this respect somewhat suggesting the East Indian *L. cultrata*. The difform fronds are characteristic. Maxon.

Finet, E. A., Classification et énumération des Orchidées africaines de la tribu des Sarcanthées, d'après les collections du Muséum de Paris. (Bull. Soc. bot. France. Mémoire. 9. 65 pp. 12 pl. 1907.)

La forme du rostellum et de la bandelette fournit des caractères constants et précis, qui ont permis à l'auteur de délimiter des genres bien définis et d'apporter un peu d'ordre dans les Sarcanthées africaines. En particulier il a fallu créer des genres nouveaux pour un grand nombre d'espèces de situation douteuse, mises par Bentham dans le genre *Angraecum*.

Les deux genres *Bonniera* et *Aeranthus* fournissent chacun deux espèces, le genre *Acampe* une seule. Des treize *Angraecum* décrits, sont nouveaux: *A. Oberonia* de La Réunion et *A. anjouanense* des Comores. Le genre *Monixus* est créé pour les *Angraecum* dont le rétinacle, au lieu d'être formé par une bandelette entière, est constitué par une lame bilobée ou bipartite au sommet; il comprend: *M. teretifolius* (Ridley) A. Finet, *M. claviger* id., *M. rostratus* id., *M. striatus* A. Finet (*Angr. striatum* Thouars), *M. polystachys* A. Finet (*Epidendrum polystachys* Thouars), *M. graminifolius* (Ridley) A. Finet, *M. multiflorus* (Thouars) A. Finet, *M. Aporum* n. sp. de la Côte d'Or et de la Côte d'Ivoire. Le genre *Macroplectrum* se distingue des deux précédents par un pollinaire à deux rétinacles distincts: *M. distichum* A. Finet (nomen), *M. Humblotii* n. sp. des Comores, *M. xylopus* A. Finet (nomen), *M. cucullatum* id., *M. distichophyllum* A. Finet nov. sp. (*Angr. distichophyllum* A. Richard mss.) d'origine inconnue, *M. Baronii* n. sp. et *M. madagascariense* n. sp. de Madagascar, *M. pectinatum* A. Finet (nomen), *M. costatum* id., *M. ochraceum* id., *M. clavatum* id., *M. gladiifolium* Pfitzer, *M. implicatum* A. Finet (nomen), *M. rectum* id., *M. Didieri* id. (*Angr. Didieri* Baillon mss.) de Madagascar, *M. ramosum* A. Finet (nomen), *M. Meirax* id., *M. Leonis* id., *M. Calceolus* id., *M. sesquipedale* Pfitzer. Le genre nouveau *Rhaphidorhynchus* comprend les *Angraecum* qui présentent à la fois un clinandre concave à bords membraneux et élévés, un rostellum allongé en avant et un pollinaire à bandelette unique et entière et à glande distincte; espèces aphylles: *Rh. Gilpinae* A. Finet (nomen), *R. cornutus* id., *R. aphyllus*, *R. Chiloschistae* id.; espèces feuillées: *R. citratus* A. Finet (nomen), *R. luteo-albus* id., *R. stylosus* id., *R. Kotschyi* id., *R. modestus* id., *R. Curnowianus* id., *R. umbonatus* n. sp. de Madagascar, *R. Rohlfsianus* (Kränzlin) A. Finet, *R. fastuosus* A. Finet (nomen), *R. bilobus* id., *R. Batesii* id., *R. spiculatus* n. sp. et *R. Pobeguinii* n. sp. des Comores, *R. lepidotus* A. Finet (nomen), *R. Moloneyi* id., *R. fimbriatus* id., *R. macrostachys* id., *R. Galeandrae* id. Le genre *Saccolabium* se distingue du précédent par la forme de la colonne et de la bandelette du rétinacle; il n'est représenté en Afrique, dans les collections du Muséum, que par *S. Barbeyae* Kränzlin et *S. Hariotianum* (Kränzlin) A. Finet. La forme très spéciale du rostellum, composé de deux lobes allongés recourbés en avant en forme d'hameçon, caractérise le genre nouveau *Ancistrorhynchus*; deux espèces décrites: *A. brevifolius* n. sp. et *A. recurvus* n. sp. du Congo français. Le genre également nouveau *Dicranotaenia* est monotype: *D. dahomensis* n. sp. Dans le genre *Listrostachys* sont étudiées les espèces suivantes: *L. Elliotti* n. sp. de Madagascar, *L. parviflora* S. Moore, *L. trachypus* Kränzlin, *L. bicaudata* A. Finet (nomen), *L. trifurca* id., *L. dactyloceras* Reichenb., *L. Welwitschii* id., *L. pellucida* id., *L. fragrantissima* id., *L. Chailluana* id., *L. arcuata* id., *L. acuta* Rolfe, *L. Bakeri* Durand et Schinz, *L. Lecomtei* n. sp., *L. Hookeri* Rolfe. Les trois genres suivants ne comptent aucune espèce nouvelle: *Mystacidium Thouarsii* A. Finet (*Angraecum gracile* Thouars), *M. pedunculatum* Rolfe, *M. longicornu* Durand et Schinz, *Œonia volucris* id., *Œ. culicifera* (Reichenb.) A Finet et *Cryptopus elatus* Lindley.

J. Offner.

Flahault, Ch., Rapport sur les herborisations de la Société [botanique de France]. Session extraordinaire tenue dans

la province d'Oran, en avril 1906. (Bull. Soc. bot. France. LIII. p. LXXXVIII—CLXXIX. pl. XIV—XXXVIII. Juin 1907.)

Au lieu de suivre l'ordre chronologique des itinéraires, le rapporteur décrit méthodiquement le pays parcouru et note les observations faites au cours des excursions de la Société botanique de France dans le Sud-Oranais. Le Tell Oranais a surtout été exploré avec détail, notamment les rivages aux environs d'Oran, où les dunes et les falaises présentent une remarquable ressemblance avec les mêmes stations de la Côte d'Azur, la plaine quaternaire qui s'étend à l'E. et au S. d'Oran et dont la végétation spontanée disparaît tous les jours devant les progrès du défrichement, le Djebel Murdjadjo et le vallon Noiseux, les Sebkas dont la flore a été étudiée par Doumergue, les environs de Saïda et de Tlemcen, la forêt de Terni, etc. Les affinités floristiques de Tell sont essentiellement méditerranéennes; le Tell Oranais rappelle spécialement l'Espagne et le Maroc. Certaines espèces méditerranéennes apparaissent ou sont plus nombreuses dans la zone intérieure du Tell, moins soumise directement à l'influence de la mer que la zone littorale, par exemple: *Quercus Ilex* var. *Ballota, Olea europaea* var. *Oleaster, Callitris quadrivalvis, Pinus halepensis, Juniperus Oxycedrus,* etc. L'abondance des Phanérogames parasites et le remarquable polymorphisme d'un grand nombre d'espèces, telles que *Ranunculus Chaerophyllos, Bellis annua, Teucrium Polium*, sont d'autres faits à noter.

Les diverses associations des Steppes, steppe rocailleuse à *Alfa*, steppe limoneuse à *Lygeum Spartum* et *Artemisia Herba-alba*, terres à Salsolacées, steppe sableuse à Drinn (*Aristida pungens*), dayas à Bétoum (*Pistacia atlantica*) et Jujubier (*Zizyphus Lotus*), ont été bien distinguées par Mathieu et Trabut. L'auteur les décrit avec soin et insiste sur l'importance des types endémiques dans cette zone des steppes, en particulier des Crucifères et des Composées.

Enfin abordant le désert du Sahara, il nous conduit au milieu des dunes d'Aïn Sefra et de Duveyrier, à travers le Reg, immense étendue de cailloux et d'argile parsemée de touffes d'*Anabasis arctioides* et de buissons de *Zollikoferia arborescens* et d'*Ephedra alata,* sur les collines pierreuses de La Hamada et les premières pentes du Djebel Zârif, dans les palmeraies de Beni Ounif et de Zenaga, sur la frontière même du Maroc. L'étude de la végétation des dayas et des oueds montre le parti utile qu'on pourrait tirer de ces stations pour les cultures arborescentes.

Un index alphabétique des plantes citées et une courte bibliographie terminent ce rapport abondamment documenté et illustré d'un grand nombre de photographies très démonstratives.

J. Offner.

Fliche, P., Les Monocotylédones arborescentes ou frutescentes de France, d'Algérie et de Tunisie. (Bull. Soc. bot. France. LIV. Mémoire 10. 26 pp. 1 pl. 1907.)

Comme complément à la Flore forestière de A. Mathieu, dont la dernière édition a été publiée par P. Fliche, et où les Monocotylédones ont été laissées de côté, l'auteur étudie dans ce mémoire les espèces arborescentes ou frutescentes appartenant à ce groupe, c'est à dire: *Asparagus stipularis, A. aphyllus, A. acutifolius, A. altissimus, A. albus, Ruscus aculeatus, R. Hypophyllum,*

Smilax aspera, Chamaerops humilis, Phoenix dactylifera, Arundo Donax, A. Pliniana. Il insiste sur la biologie des espèces, leur utilisation, leur distribution géographique et décrit en terminant les variations que présentent les *Ruscus* et le *Smilax* dans la dimension et la forme de leurs cladodes et de leurs feuilles. J. Offner.

Jaccard, P., La distribution de la flore dans la zone alpine. (Revue générale des Sciences pures et appliquées. 18me année, N^{0}. 23. Paris 15. XII. 1907.)

Der Verf. fasst hier seine zahlreichen früheren Arbeiten über vergleichende Statistik der localen Pflanzenverbreitung in Alpen und Jura in einem kurzen klaren Exposé zusammen, und fügt neue Untersuchungen und graphische Darstellungen hinzu.

Seine Methode ist folgende: es wird die gesammte Zahl der Arten von Gefässpflanzen (mit Frequenzdaten!) notirt: *a*) in mehreren grösseren vergleichbaren Gebieten; *b*) auf mehreren vergleichbaren Localitäten derselben Pflanzenformation (Alpenmatte); *c*) auf mehreren nebeneinander liegenden Quadratmetern derselben Wiese. Diese Daten werden zur Eruirung folgender Beziehungen verwendet.

1. Der Gemeinschafts-Coefficient (coëfficient de communauté) zweier zu vergleichender Localitäten ist die procentuale Beziehung:

$$\frac{\text{Zahl der gemeinsamen Arten}}{\text{Gesamtzahl der Arten}} \times 100.$$

Die Berechnung derselben für die 3 oben genannten Categorien der zu vergleichenden Gebiete ergiebt Folgendes:

a) Es wurden verglichen die alpine und nivale Zone folgender grösserer Gebiete.

1. Das obere Flussgebiet des Sallanche und des Trient (Gneiss und Kalk): 470 Arten.

2. Das Massif des Wildhorn (fast nur Kalk): 350 Arten.

3. Das obere Flussgebiet der beiden Dranses (sehr wechselnde Unterlage) 600 Arten.

Gesammtzahl der Arten in allen 3 Gebieten zusammen: 660.

Die Gemeinschafts-Coefficienten sind:

$$\text{Trient: Dranse} = \frac{390}{645} \times 100 = 60\%$$

$$\text{Wildhorn: Trient} = \frac{295}{525} \times 100 = 56\%$$

$$\text{Wildhorn: Dranse} = \frac{327}{647} \times 50\%$$

Von den 660 Gesammtarten sind nur etwa 40 seltene, localisirte Arten, die anderen sind alle gemeine Alpenpflanzen, die man in allen 3 Gebieten erwarten sollte. Das ist aber nicht der Fall[1], es scheinen also auch die gemeinen Arten eine discontinuirliche Verbreitung zu besitzen.

b) Um diese Discontinuität weiter zu prüfen, werden 10 Standorte einer und derselben Formation (Alpenmatte) verglichen, mit verschiedenem Substrat (Triasische, jurassische und eocene Kalke, Dolomit, Casannaschiefer, Gneiss), verschiedener Exposition,

---

[1]) Es wäre von Interesse, zu constatiren, wie viel von der Verschiedenheit der Florulae auf Rechnung des Substrates zu setzen ist. Das rein Kalksubstrat bietende Wildhorn-Massif hat am wenigsten Arten.

aber ¦ähnlichem Umfang (3—4 Ha) ähnlicher Neigung (20—30°) und Meereshöhe (1900—2400 m.).

Der Gemeinschafts-Coefficient dieser 10 verschiedenen alpinen Wiesen, deren Artenzahlen von 99 bis 173 sich bewegen, schwankt zwischen 21% und 42% und beträgt im Mittel aller möglichen 45 Vergleiche 32%. Vergleicht man die artenärmeren (99—114 Arten) und die artenreicheren (140—173 Arten) untereinander, so ergeben sich ganz analoge Resultate, woraus Verf. den Schluss zieht, dass die Artenzahl keinen Einfluss auf den Gemeinschafts-Coefficienten hat.

Diese relative Constanz des G.-C. rührt aber nicht etwa von einer überall wiederkehrenden Gruppe von Ubiquisten her: Von den 370 auf allen 10 Wiesen zusammen notirten Arten sind 108 nur auf einer, 73 nur auf 2 Wiesen constatirt, und nur 3 Arten (*Gentiana latifolia*, *Homogyne alpina* und *Nigritella nigra*) sind auf alle 10 gefunden. Um diesen starken Wechsel innerhalb einer scheinbar so einheitlichen Formation zu verstehen, muss man annehmen, dass ausser den gröberen leicht zu constatirenden ökologischen Differenzen noch viele specielle Standortsverschiedenheiten existiren. Das ergibt sich auch aus dem Vergleich der Flora der Juragipfel, welche trotz ihrer scheinbaren Monotonie nur 40—50% gemeinschaftl. Arten beim Vergleich je zweier Gipfel zeigen.

c) Selbst auf einer und derselben Wiese (im Ormonts-Tal bei 1200 m.) zeigten von 52 studirten Quadratmetern je 2 nebeneinanderliegende nur 60—75% gemeinschaftliche Arten.

2. Die Anordnung der Arten nach ihrer Frequenz. Den Grad der Frequenz einer Art bestimmt Jaccard durch die Zahl der Einzelstandorte, auf welchen diese Art sich findet. Für die 10 oben erwähnten Alpenwiesen kommen die verschieden häufigen Arten in folgenden Procentsätzen vor: 29% (der 370 Gesammtarten) sind nur auf 1 der 10 Standorte notirt; 20% auf 2, 12% auf 3, 9% auf 4, 8% auf 5, 5% auf 6, 6% auf 7, 5% auf 8, 4,5% auf 9 und nur 0,9% auf allen 10. Mit anderen Worten: die seltensten Arten sind am zahlreichsten (nichs am häufigsten!), die gemeinen Arten am spärlichsten. Graphisch aufgetragen, ergiebt sich eine Curve, die einer halben Galton-Curve gleicht. Verf. hält es für selbstverständlich, dass die Individuenzahl der gemeinsten Arten die grösste ist; doch liegen darüber keine Untersuchungen vor.

3. Als „Generischer Coefficient" eines bestimmten Gebietes wird das Verhältniss zwischen der Zahl der Arten zu der der Genera bezeichnet (auf 100 reducirt). Jaccard findet auf je 100 Arten folgende Zahlen von Genera: gesammte Schweizerflora 27, Wallis 31, Wildhorn-Trient-Dranse zusammen 33, Trient 45, 10 alpine Wiesen (siehe oben) 57, 12 Weiden des Jura 60, auf 9 Standorten einer Alpenwiese in les Ormonts 79, auf 1 Weide des Jura 85. Es wird dadurch das von Jaccard schon früher abgeleitete Gesetz bestätigt, dass der generische Coeffient um so niedriger ist, je mannigfaltiger die ökol. Bedingungen des untersuchten Gebietes sind. Es wird weiter gezeigt, dass auch mit der Höhe über Meer der generische Coefficient abnimmt, weil die Bedingungen sich vereinheitlichen.

Daraus zieht Verfasser den Schluss, dass „das Genus nicht bloss eine willkürliche taxinomische Einheit, sondern eine biologische Grösse ist, deren Wert sich in der Verteilung der einer intensiven Concurrenz ausgesetzten Arten zu erkennen gibt."

Auch die generischen Coefficienten grösserer systematischer Gruppen, wie z. B. der Choripetalen und Gamopetalen, zeigen dasselbe Gesetz und stimmen mit dem der Gesammtflora überein, in

kleinern wie in grössern Gebieten. Daraus schliesst Verf. aui eine analoge Anpassung der Vertreter dieser Gruppen.

Verf. resumirt folgendermassen:

Die Verteilung der Pflanzen in der alpinen Region ist die Resultante der combinirten Wirkungen von 3 Gruppen von Factoren: 1. Oekologische Factoren (Boden und Klima), 2. Biologische Factoren (Anpassungsfähigkeit der Arten), 3. Sociologische Factoren (Konkurrenz). Die zwei ersteren üben eine eliminierende Selection aus, d. h. sie lassen nur eine beschränkten Zahl von Arten zu. Die Konkurrenz bestimmt die Verteilung der möglichen Arten.

Numerische Selection nennt Verf. die Wirkung der Konkurrenz auf die Zahl der Individuen und Arten, specifische Selection diejenige, welche die Verteilung der Arten nach Genera, Ordnungen und Classen bedingt. C. Schröter (Zürich).

Grégoire, A. et **J. Hendrick.** Recherches sur la valeur fertilisante des superphosphates séchés. (17 pp. Bruxelles, P. Weissenbruch. 1904.)

L'auteur a pu constater que les modifications physiques subies par le superphosphate séché n'ont montré aucune influence sur la valeur fertilisante du produit. La déshydratation partielle du superphosphate, par dessication à 165° C., a augmenté notablement l'activité de l'acide phosphorique. Le mélange de sels calciques solubles, produit par la dessication du phosphate monocalcique à 165° C., jusqu'à perte de 2 molécules d'eau, a certainement mieux agi que le phosphate monocalcique cristallisé. Le métaphosphate de calcium produit par la déshydratation du phosphate monocalcique est sans valeur fertilisante. Il en est de même du pyrophosphate calcique produit par déshydratation complète du phosphate bicalcique.

Henri Micheels.

Wulff, Th., Fruktodling i Norrbotten och dess klimatiska betingelser. [Obstbau in Norrbotten und dessen klimatische Bedingungen.] (Sverig. Pomolog. Fören. Arsskr. 1906. 20 pp. mit Tekstfig. Stockholm. 1907.)

Die günstigen meteorologischen Verhältnisse an der Küstenstrecke zwischen Piteå und Haparanda (Juli-Temperatur 15° C.) ermöglichen in diesen nördlichen Gegenden die Kultur von verschiedenen Obstbäumen und Beerensträuchern. Bei Hällan in der Nahe von Piteå (65° 19′ n. Br.) werden mehrere Aepfelsorten, wie die canadische Wealthy, die russische Skvosnoj nalif u. a. mit Erfolg gebaut. Saure Kirschen gedeihen dort nicht gut; Versuche mit Birnen und Pflaumen sind nicht geglückt. Stachelbeeren wachsen wild nur bis Gestrikland, werden aber auch bei Piteå kultiviert; am geeignetsten ist die Sorte „frühe schwedische grüne". Von den roten und weissen Johannisbeeren, die wild bis zum Tanefjord (70° 30′) vorkommen, werden mehrere Sorten bei Piteå mit gutem Erfolge gezüchtet; dasselbe ist der Fall mit den ebenfalls weit nach Norden verbreiteten schwarzen Johannisbeeren. Die Himbeeren geben unter Umstande gute Resultate; am widerstandsfähigsten gegen Frost zeigte sich die „Antwerper gelbe." Von Erdbeeren werden in Norrbotten mehrere Sorten gezüchtet.

Bezüglich der einzelnen Mitteilungen über das Norrbottnische Klima sowie das Verhalten der verschiedenen Sorten, mit denen

Anbauversuche gemacht wurden, sei auf das Original verwiesen.
Grevillius (Kempen a. Rh.)

Grégoire, A., Sur la composition des Scories Thomas. (Publications du Congrès de Chimie et de Pharmacie de Liège en 1905. Liège 1906.)

En Belgique, la statistique accuse une consommation annuelle de 70 millions de Kg. de scories de déphosphoration, Si on connait leur composition élémentaire, on ignore cependant à peu près complètement les combinaisons chimiques qu'elles contiennent. Le mécanisme de l'assimilation par la plante du phosphore qu'elles contiennent est tout-à-fait inconnu. De plus, il n'existe pas de base sur laquelle on s'accorde pour apprécier leur valeur. L'auteur montre que l'appréciation des scories d'après leur teneur en acide phosphorique total et d'après leur finesse de mouture, système resté en vigueur en Belgique, en France, en Autriche, etc., donne le même prix à des produits de valeur différente. Les méthodes, admises en Allemagne, dans lesquelles on emploie comme solvants un citrate acide d'ammonium de concentration déterminée ou une solution d'acide citrique à 2⁰/₀, ont soulevé, comme la précédente méthode de nombreuses critiques. Or, de certaines recherches, on a pu conclure que l'acide phosphorique actif des scories se trouve sous forme de silicophosphate de chaux. L'auteur a trouvé un réactif attaquant fortement la scorie et restant pour ainsi dire sans action sur les phosphates naturels. Il renferme, par litre, 261 gr. de citrate d'ammonium tribasique, 33 gr. de fluorure d'ammonium, 20 gr. de nitrate de calcium et 1 gr. d'ammoniaque libre. Les essais effectués prouvent qu'il existe une concordance étroite entre la solubilité de l'acide phosphorique des scories dans l'acide citrique dilué et la solubilité dans le fluocitrate ammonique; concordance qui tend encore à faire admettre la présence dans les scories de combinaisons silicophosphatées. La solubilité de l'acide phosphorique des scories dans l'acide citrique dilué dépend avant tout du rapport $CaO : SiO_2$. Quand ce rapport s'élève à 7, la scorie est peu soluble. Une teneur élevée en chaux libre dans les scories ne diminue pas la solubilité citrique de l'acide phosphorique, par suite d'une neutralisation plus grande de réactif employé, mais elle est l'indice d'une saturation plus complète de l'acide silicique.
Henri Micheels.

Grégoire, A. et **J. Hendrick.** Le crud d'ammoniaque. Communication de l'Institut chimique et bactériologique de l'Etat, à Gembloux. (Bull. de l'Agriculture, août 1907.)

Cet engrais est vendu actuellement en fortes quantités en Belgique sous le nom de sulfocyanure d'ammoniaque. L'auteur fournit, d'abord, des renseignements au sujet des modes de préparation de cette substance, employés dans les usines à gaz, et il montre combien la composition du crud doit être variable. Il rappelle, ensuite, les essais effectués par les chimistes agricoles, puis il fait connaître ses propres recherches. Elles ont porté sur la composition chimique qualitative et quantitative du crud, sur les constituants azotés du crud quant à leur valeur comme engrais et, enfin, sur l'action du crud total. Dans le crud qu'il a employé, il a trouvé 0,06⁰/₀ d'azote ammoniacal, 0,51⁰/₀ d'acide sulfocyanhydrique et 1,41⁰/₀ d'azote ferrocyanhydrique, soit 2,58⁰/₀ ou 55⁰/₀ de l'azote total en chiffres ronds. Au point de vue agricole, il convenait d'examiner la valeur fertili-

sante de l'azote du sulfocyanure, de l'azote du bleu de Prusse et de l'azote engagé en partie dans la sciure de bois du mélange épurant employé dans la fabrication. Les essais de culture de 1905 et de 1906 ont été faits, la première année en vases de végétation, la seconde en pleine terre. Elles ont porté sur le Colza et sur la Betterave. L'auteur a pu ainsi constater que le crud, étant un produit de composition variable, ne peut donner que des résultats incertains. Quand il est riche en sulfocyanure, il peut agir comme un véritable poison. La valeur de son azote ne dépasse probablement que rarement le tiers de celle de l'azote nitrique. De même, en raison de la variabilité de sa composition, son action éventuelle comme destructeur de mauvaises herbes et d'insectes doit être également variable et, dans tous les cas, elle n'est nullement en relation avec la teneur du produit en azote total. Dans certaines publications, on a beaucoup exagéré sa valeur. Henri Micheels.

Strohmer F. und **O. Fallada.** Ueber die chemische Zusammensetzung des Samens der Zuckerrübe (*Beta vulgaris* L.) (Mitt. chem.-techn. Versuchsst. Centr.-Ver. für Rübenzucker-Ind. in Oesterr.-Ung. Mon. CLXIX. 1906.)

Wenn man die Pflanzensamen, wie Verff. es tun, nach ihren Inhaltstoffen in 1. kohlehydratreiche, aber fettarme, 2. in proteïnreiche, fettarme und 3. in fettreiche Samen teilt, ist nach den durchgeführten Analysen der Same von *Beta vulgaris* in die dritte Gruppe einzureihen. Er ähnelt darin dem Samen der Baumwollpflanze und ist wesentlich von jener der Leguminosen und Gramineen verschieden. Der Gesamtstickstoff beträgt 3.7⁰/₀, davon in Eiweissform 2.9⁰/₀, wovon auf Reineiweiss 2.45⁰/₀, der Rest auf Nukleïn entfällt. Stickstoff in Nichteiweisform erreicht 0.82⁰/₀, was dieselbe Form des Stickstoffs bei anderen Pflanzenformen übersteigt. Ferner finden sich 0.85⁰/₀ Phytosterin und 0.41⁰/₀ Lezithin. Dagegen ist weder Rohrzucker noch ein reduzierender Zucker, ebensowenig entgegen früheren Befunden Oxalsäure vorhanden. Als Reservestoff fungiert hauptsächlich Stärke.

Grafe (Wien.)

Personalnachrichten.

Ernannt: Der a. o. Professor an der Universität Upsala Dr. **H. O. Juel** zum ord. Professor der Botanik an derselben Universität. — Als Prof. d. Bot. a. d. landw. Ak. Bonn-Poppelsdorf der Privatdoz. Dr. **M. Körnicke.** — Als Nachfolger von Prof. **Tripet,** Neuchâtel der Privatdoz. Dr. **H. Spinner.**

Gestorben im Alter von 80 Jahren der ehemalige Prof. d. Bot. a. d. landw. Ak. Bonn-Poppelsdorf Dr. **F. Körnicke,** Geh. Reg.-Rat.

The address of Dr. **Groom,** which is incorrectly given in the list of members is: Dr. **Percy Groom,** London 91 Oakley Street Chelsea S. W.

The University of Cambridge has decided to celebrate the Centenary of the birth of **Charles Darwin** in the week beginning 20 June 1909.

Ausgegeben: 17 März 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 107. Nr. 12. XXIX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 12.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs.* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 12.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Massart, J., Sommaire du cours de botanique fait en candidature en sciences naturelles à l'Université libre de Bruxelles. (Bruges, Imprimerie Daveluy. VII, 172 pp. 1907.)

A la suite d'un accord conclu avec le titulaire de la chaire de zoologie de la même Université, l'étude de la cellule, celle de l'évolution et celle de tous les Protistes sont rattachées au cours de botanique. Cette mesure a été prise afin d'éviter les redites. Le cours de botanique est divisé en cinq parties: I. Biologie cellulaire, II. Les facteurs de l'évolution, III. Anatomie, Embryologie, Morphologie et Systématique des Protistes et des Végétaux, IV. Paléobotanique et Géobotanique, V. Physiologie et Ethologie.

En biologie cellulaire, l'auteur s'occupe de la structure de la cellule, des fonctions de la cellule et de l'origine des cellules. Pour ce qui regarde la structure de la cellule, il étudie successivement les parties vivantes ou protoplasme (cytoplasme, noyau, centrosphère, plastides, cils et fouets, tache oculaire ou stigma, paroi des vacuoles, myonèmes) et les sécrétions de la cellule (membrane, carapace, squelette, réserves cytoplasmiques, réserves d'amidon, de paramylon, etc., sécrétions des vacuoles). Pour ce qui concerne les fonctions de la cellule, il examine l'alimentation (vacuolaire, diffusive, autotrophe), la respiration et l'excrétion, la turgescence, les mouvements cytoplasmiques (natation, mouvements amiboïdes, circulation et rotation, contraction des myonèmes) et enfin l'irritabilité (sensibilité, réactions motrices, chimiques, etc.) Au sujet de l'origine des cellules, il constate qu'elles prennent naissance par division ou par conjugaison. Dans la division, il y a lieu de distinguer les modes de division

(égale ou inégale) et l'origine des organes des cellules-filles (cytoplasme, centrosphère, plastides, stigma, vacuoles) noyau (phases de la cinèse, nombre de chromosomes, origine du fuseau achromatique), membrane (formations centripètes et centrifuges, rôle du noyau), communications intercellulaires (plasmodermes, apocyties et symplastes)). Dans la conjugaison, il convient d'étudier les modes de conjugaison (exogamie et endogamie), l'origine des organes de la nouvelle cellule et la réduction chromatique (moment, mécanisme, interprétation de la caryocinèse et du synapsis (hérédité et variabilité)). Dans la deuxième partie, il montre que l'évolution est due à l'action combinée de trois facteurs: l'hérédité, la variabilité et la sélection. Concernant l'hérédité, les expériences les plus démonstratives au sujet de la transmission héréditaire sont celles où l'on étudie la progéniture résultant du croisement de deux races ou de deux espèces différant par un petit nombre de caractères. Ces descendants sont des hybrides. Aussi l'auteur étudie-t-il les hybrides mendélisants (hybrides à caractères intermediaires et hybrides à caractère prévalent), les hybrides atavistiques et les hybrides constants à caractères intermédiaires, puis il traite de la répartition des caractères transmissibles chez l'individu et de la non-transmissibilité des caractères acquis. Il étudie ensuite les formes de la variabilité (fluctuations, mutations), le moment d'apparition des variations, la nature des caractères soumis à la variabilité, puis la transmissibilité des variations. Pour la sélection naturelle, il montre la transformation profonde d'organes et d'organismes, l'adaptation, la convergence et l'évolution régressive. Pour la sélection artificielle, il étudie comme exemples, les champignons cultivés par des Coléoptères, par des Termites et par des Fourmis, puis les phanérogames cultivées par des Fourmis et par l'Homme, ce qui l'amène à examiner l'origine des plantes cultivées, ainsi que la nature de leurs transformations et à constater la perte qu'elles font de la faculté de vivre en liberté. Dans la troisième partie, il passe successivement en revue les Schizophytes, les Rhizopodes, les Champignons, les Infusoires, les Sporozoaires, les Flagellates, les Algues, les Bryophytes, les Ptéridophytes et les Phanérogames. A chacun des 9 groupes formés, il consacre un chapitre. En tête de chacun d'eux, on a mis un tableau de la classification du groupe. Les chapitres VIII et IX comprennent, le premier, quatre paragraphes, l'autre cinq. Ils vont nous arrêter plus longtemps. Le chapitre VIII est consacré aux Bryophytes. Le paragraphe I est relatif à l'appareil végétatif (anatomie, organogénie, propagation végétative), le paragraphe II à la reproduction sexuelle et les suivants au sporophyte et à la germination des spores. Le chapitre IX s'occupe à la fois des Ptéridophytes et des Phanérogames. Son premier paragraphe a trait à l'anatomie et à la morphologie externes du sporophyte (racine, tige, feuille, feuilles sporifères et fleur, inflorescence), le paragraphe II et les suivants, à l'anatomie et à la morphologie internes du sporophyte (histologie, racine, tige, feuille, tissus cicatriciels), à l'ontogénie et à la systématique des Ptéridophytes, à l'ontogénie des Phanérogames et à la systématique (spécialement des Porogames).

La quatrième partie débute par l'étude de la succession des végétaux dans les âges géologiques. L'auteur s'occupe ensuite de la distribution géographique des végétaux. Il montre les facteurs qui limitent les aires d'habitat: la chaleur (sa répartition, son importance), la pluie et l'humidité de l'air (sa répartition, son importance), le vent (son action mécanique, son action desséchante), la lumière

(sa répartition, son importance), le sol (ses qualités chimiques, ses qualités physiques), les animaux, les végétaux. Puis il décrit les régions géobotaniques (région forestière équatoriale humide, région forestière équatoriale sèche, région des forêts subtropicales, région forestière tempérée à feuillage persistant, région forestière tempérée à feuillage caduc, région des steppes et des savanes, région des déserts torrides, région des déserts polaires, déserts alpins, océans, lacs et fleuves). Enfin, le dernier paragraphe de cette IVe partie est consacré à la Belgique: origine de sa flore, ses conditions d'existence, les districts géobotaniques, le domaine des basses montagnes de l'Europe centrale. L'auteur divise la Ve partie de la façon suivante: A. Phénomènes fondamentaux (la vie et la mort, physiologie moléculaire, croissance, irritabilité), B. Fonctions et adaptations mécaniques, C. Fonctions et adaptations nutritives, Eléments biogéniques, Enzymes, Phases de la nutrition, modes d'alimentation, l'absorption de l'eau et des matières minérales, la transpiration et l'accumulation des matières minérales, l'assimilation du carbone, la migration des substances élaborées et la production des réserves, la production d'énergie, l'élimination des résidus, quelques modes exceptionnels d'alimentation (plantes carnivores, plantes mutualistes, plantes parasites), D. Fonctions et adaptations défensives (animaux parasites de plantes, animaux herbivores), E. Fonctions et adaptations à la Procréation (propagation végétative, multiplication asexuelle, reproduction sexuelle), F. Fonctions et adaptations à la dissémination (nature des éléments disséminés, modes de dissémination, répartition géographique des modes de dissémination, G. Fonctions et adaptations à la germination (absorption d'eau et d'oxygène, utilisation des réserves, sortie de la racine et fixation de la plantule, sortie des organes aériens). Henri Micheels.

Smalian, K., Grundzüge der Pflanzenkunde für höhere Lehranstalten. (Ausgabe A für Realanstalten. II. Aufl. Leipzig, G. Freytag und Wien, F. Tempsky. 8⁰. 288 pp. Viele Abbildungen und 36 Farbentafeln. 1908.)

Das für den Lehrer und älteren Schüler bestimmte Buch zeichnet sich durch gute Abbildungen aus, unter denen zahlreiche Originale sich befinden. Der sehr reichhaltige Text behandelt ausgehend von einzelnen Vertretern die Pflanzen und Pflanzenvereine „in ihrem Milieu" d. h. ihre Eigenschaften möglichst nach oekologischen Gesichtspunkten, ohne die Grundzüge der vergleichenden Morphologie und Systematik zu vernachlässigen. Für Grossstadtkinder besonders nützlich sind die Hinweise auf die Bedeutung und Behandlung land- und forstwirtschaftlicher Culturgewächse. Von demselben Verf. erschienen Grundzüge der Zoologie, in denen die Tiere „in ihrem Milieu" behandelt und neben zahlreichen Textbildern von Wilhelm Kuhnert u. A. auf 30 schönen Farbentafeln dargestellt sind. Büsgen.

Gallagher, W. J., Contributions to the root anatomy of the *Cupuliferae* and of the *Meliaceae*. (Rept. Brit. Assoc. York (1906) p. 749—750. 1907.)

The native *Cupuliferae* possess rootlets of two different types; a) those with exotrophic mycorhiza, in which root-cap, root-hairs and hypoderma are absent and the cortex is reduced to about six

layers and b) rootlets free from a fungus with root-cap, root-hairs, definite hypoderma and a cortex of some 20 layers.

The roots of twenty two species of the *Meliaceae* were examined and an endotrophic mycorhiza was found to be present in more than half the number. The mycorhiza seems to become disintegrated in deeper cells of the cortex. In *Cedrela Toona, C. febrifuga* and *Swietenia mahagoni* the hypodermal cells bear an endodermis-like band of thickening on the radial walls. Other structural details are also mentioned. D. T. Gwynne-Vaughan.

Hill, A. W., The seedlings of certain Pseudo-monocytoledons. (Rept. Brit. Assoc. York (1906). p. 763. 1907.)

Certain bulbous and rhizomatous species of *Peperomia* possess two cotyledons both of which are at first absorbing organs. Later on one only is withdrawn and expanded in the air; the other never emerges and the seedlings are apparently monocotyledonous. These cases suggest a line of evolution for such normal monocotyledonous orders as the *Araceae,* etc. For it is possible that the absorbent cotyledon and the so-called "first leaf" may stand in the same relation to each other as the two cotyledons of the *Peperomias.* The monocotyledonous habit of germination may have originated in the assumption of different functions by the two cotyledons.

The genus *Cyclamen* is also apparently monocotyledonous. But the rudiment of a second cotyledon is always present and visible and may develope into a normal green leaf if the first cotyledon should suffer damage. D. T. Gwynne-Vaughan.

Hill, T. G., On the seedling structure of certain *Centrospermae.* (Rept. Brit. Assoc. York (1906). p. 760—761. 1907.)

The seedlings of several plants belonging to the orders *Aizoaceae, Caryophyllaceae, Portulacaceae,* and *Chenopodiaceae* were investigated and in all the transition phenomena were found to be essentially of the same nature as those shewn in *Amaranthus hypochondriacus* which are described as follows: Each cotyledon has a single bundle. Bifurcation of the bundle and rotation of the xylem, towards the exarch position it occupies in the root, commences some way up the petiole. The rotation is completed in the cotyledonary node and the divided phloems of the two cotyledonary traces fuse across to form the diarch stele of the root. In *Allionia albida* and *Mirabilis divaricata* (*Nyctaginaceae*) the transition is somewhat different. Two collateral bundles and a small median strand of xylem enter the axis from each cotyledon and together with the plumular traces give rise to a tetrarch formation in the upper part of the hypocotyl. Lower down, however, the xylem strands in the plane of the cotyledons alone persist, while the four phloem strands fuse to two so that here also a diarch stele is eventually produced.

D. T. Gwynne-Vaughan.

Imperatori, L., Contribuzione allo studio anatomico e funzionale dei Nettarii fiorali. (8⁰. 87 pp. avec 37 figures. Macerata, 1906.)

Après avoir donné un aperçu général de l'historique des connaissances actuelles sur les nectaires au point de vue de leur nature, structure et fonction, l'auteur montre quel a été le programme

de ses recherches. C'est ainsi qu'il a étudié les nectaires dans les différents ordres de Monocotylédones et de Dicotylédones. Il fait ressortir que parmi les Monocotylédones, certains ordres (*Liliiflorae* et *Scitamineae*) présentent aussi des nectaires, mais rudimentaires, c'est-à-dire dont le tissu nectarifère n'est pas encore nettement différencié. Par contre, les nectaires proprement dits ne se rencontrent que dans les Dicotylédones. Ici il décrit la structure de différents types de nectaires qu'il a étudiés dans plusieurs espèces, depuis le type plus simple (*Dictamnus Fraxinella*) jusqu'au type plus complexe (*Helleborus niger* et *foetidus, Nigella Damascena*), en résumant ses observations dans une définition détaillée du nectaire nuptial.

Ensuite il range d'après leur structure plus ou moins complexe les nectaires floraux qu'il a étudiés dans les six groupes suivants:

1⁰ Le tissu cellulaire est peu en point differencié: la sécrétion sucrée est élaborée par le tissu de l'ovaire.

2⁰ Le tissu est formé de cellules nectarifères petites et turgescentes: les éléments vasculaires font défaut.

3⁰ Le tissu acquiert la valeur d'une véritable glande constituée par un coussinet des cellules sécrétrices placé au-dessus de l'ovaire.

4⁰ Le tissu nectarifère s'élève au-dessus de l'ovaire.

5⁰ Le tissu nectarifère constitue un organe complètement indépendant de l'ovaire.

6⁰ Le tissu nectarifère est étroitement uni au réceptacle.

Dans le dernier chapitre l'auteur envisage la structure intime des différentes parties des nectaires et l'émission du nectar qui se fait ou par osmose ou par des ouvertures particulières. Ainsi le nectar s'épanche à l'extérieur, tantôt à travers la cuticule ou à travers la paroi de certains poils, tantôt par des stomates ou par des déchirures de la cuticule. L'activité de la sécretion nectarifère s'accentue essentiellement lorsque la fleur est prête pour la fécondation; mais parfois (*Tulipa, Cydonia japonica, Salvia*), elle se continue aussi après la pollinisation, de sorte que l'auteur incline à penser que le fait d'attirer les insectes n'est du qu'à une heureuse coïncidence, la fonction primitive du nectaire étant, au contraire, intimement liée à la maturation de la graine. En effet, d'après les expériences de l'auteur, celle-ci se fait avec difficulté lorsque, après la fécondation, les nectaires sont endommagés ou détruits. Au point de vue de l'évaporation, l'activité du nectaire diminue à mesure qu'augmente celle de la transpiration, comme l'ont déjà signalé Van Tieghem et Bonnier.

Les nectaires extrafloraux et floraux sont analogues entre eux au point de vue de la structure cellulaire; mais ils diffèrent par plusieurs autres caractères. Les nectaires floraux se distinguent des nectaires extrafloraux par le protoplasma plus riche en substances albuminoïdes et en sucre, par leurs stomates qui sont munis d'une chambre sous-stomatique très petite et enfin parce qu'ils manquent toujours de chlorophylle.

D'après l'auteur, les nectaires représentent la localisation et l'accentuation d'une activité sécrétrice; il sont une hyperplasie de cellules, plus spécialement épidermiques, et peuvent se rencontrer dans n'importe quelle région de la plante. Mais petit à petit, la lutte pour l'existence a fait que les nectaires sont devenus presque exclusivement floraux. Les nectaires extrafloraux ne seraient donc que le témoignage d'une époque à laquelle ces organes étaient encore indifféremment distribués sur la plante. R. Pampanini.

Wettstein, R. v., Neues aus der Biologie der Orchideen. (Schriften d. Vereins z. Verbreitung naturw. Kenntn. in Wien. XLVI. p. 258—278. 8 Fig. 1906.)

Verf. behandelt in diesem Vortrage die Oekologie der Orchideenblüte namentlich seine neueste Entdeckung (1904), die durch Porsch wissenschaftlich bearbeiteten Futterhaare von *Muxillaria*-Arten sowie die Wachsabsonderung bei *Ornithidium divaricatum*. Er bemerkt ferner das *Epidendron conosinum* bei auffallendem Lichte olivgrün, bei durchfallendem prachtvoll rote Blüten besitzt, und bringt diese Erscheinung, die auch bei *Oncidium crispum* zutrifft mit dem Leben im Dunkel des Urwaldes als Anpassungserscheinung in Zusammenhang — ähnlich wie Detto die *Ophrys*blüte als Abschreckung gegen Insekten darstellt. Weiter bespricht er die Biologie der vegetativen Organen bei den Epiphyten. Namentlich die Anpassung des Samens, die Protocorme, die Pilzsymbiose werden erläutert; ferner die Humusbildung der Luftwurzeln von *Catasetum*, die Hängeblätter als Wasser- resp. Reservestoffspeicher, namentlich die der Umbildung der Wurzeln laubblattlosen Orchideen zu Organen der Nahrungsaufnahme, der Transspiration und der Atmung; der bekannten *Taeniophyllum Zollingeri* auf Java wird die neue Art *Campylocentron chlororhizum* aus Brasilien hinzugefügt. Weiter werden die Verrichtungen gegen Vertrocknung (*Pleurothallis*) und die Schutzeinrichtungen durch Ameisen (*Diacrium*) dargestellt, bei der letzten Gattung öffnen sich die Zugangslöcher für die Ameisen von selbst als Risse. Eine Gegenleistung ist nicht bekannt geworden.

v. Dalla Torre (Innsbruck).

Beusekom, J. van, Onderzoekingen en beschouwingen over endogene callusknoppen aan de bladtoppen van *Gnetum Gnemon* L. (Inaugural-Dissertation. Utrecht 1907. Tiel, A. van Loon. 142 pp. & Tafeln.)

Beusekom, J. van, On the influence of wound stimuli on the formation of adventitious buds in the leaves of *Gnetum Gnemon* L. (Recueil des Travaux botaniques néerlandais. T. IV. 1907. p. 149—175. 3 Plates).

Die Arbeit im Recueil enthält in abgekürzter Form die wichtigsten Tatsachen der grösseren Arbeit, welche als Dissertation erschien. Die Tafeln in beiden Arbeiten sind die gleichen.

An Exemplaren von *Gnetum Gnemon* L. bildeten sich im botanischen Garten zu Utrecht Adventivsprosse an der Spitze von Blättern, welche in ungestörtem Zusammenhang mit der Mutterpflanze waren.

Die erste Ursache ist zu suchen in den Stichen einer Schildlaus, *Aspidiotus dictyospermi* Morg. Die Knospenbildung wird gefördert durch die hohe Temperatur und die grosse Feuchtigkeit im Gewächshaus. Bevor die Knospenbildung eintritt, findet eine Wucherung der Blattspitze statt. Besonders die Zellen des Schwammparenchyms spielen hier eine grosse Rolle. Das Palissadenparenchym trägt wenig zur Verdickung bei, die Epidermis nichts.

Durch besondere Aktivität dieser Wucherungsprozesse an einigen Stellen entstehen lokale Auswüchse, welche an beiden Seiten der Blattspitze auftreten können.

Innerhalb dieser Auswuchse entstehen nun die Knospen. Die Meristembildung, an welcher sich immer eine Anzahl von Zellen zugleicherzeit beteiligen, kann stattfinden durch Zellen, welche von

dem Schwammparenchym und den subpalissadären Zellen herstammen oder auch durch solche aus dem Palissadenparenchym. Niemals beteiligt sich die Epidermis daran. Die Adventivknospen bilden sich also immer endogen.

Dadurch, dass einige der zwischen dem Meristem und dem übrigen Gewebe liegenden Zellen zerfallen, kommt der Vegetationspunkt der Knospe frei in einem spaltförmigen Raum zu liegen.

Eine Verbindung zwischen dem Gefässsystem des Adventivsprosses und dem des Mutterblattes kommt dadurch zu Stande, dass procambiale Bündel auftreten im Gewebe zwischen dem Meristem und einem benachbarten Blatt-Gefässbündel. Die Adventivsprosse werden niemals länger als 4 à 5 cm. Sie zeigen keine Uebereinstimmung mit den Keimpflanzen, erinnern jedoch an gewöhnliche Achselsprosse. Die Blättchen am ersten Knoten bleiben meistens schuppenförmig. Niemals wurde an den Adventivsprossen oder an den diese tragenden Blättern Wurzelbildung beobachtet. Die mikroskopische Prüfung zeigte, dass sogar ihre Anlage unterbleibt.

Auf experimentellem Wege konnte bewiesen werden dass beim Stich der Schildläuse es nur der Wundreiz ist, welche die Entstehung der Wucherungen und die Knospenbildung veranlasst. Daraus geht hervor, dass die Gewebewucherung, durch welche die Verdickung der Blattspitze zu Stande kommt, eine innere Callusbildung ist und deshalb die Adventivknospen als Callusknospen zu betrachten sind.

Die Knospen an den Blättern von *Gnetum Gnemon* unterscheiden sich also von allen bis jetzt an Blättern beobachteten Knospen, dass sie als Callusknospen endogen gebildet werden an der Spitze von Blättern, welche in ungestörtem Zusammenhang mit der Mutterpflanze bleiben.

Die Dissertation enthält noch eine ausführliche Uebersicht über die Bedeutung der Begriffe „Adventivknospe" und „Adventivwurzel" und eine über die verschiedenen Weisen der Knospenbildung an Blättern. Er unterscheidet dabei: Knospenbildung an von der Pflanze getrennten Blättern mit und ohne Callusbildung, und solche an Blättern, welche mit der Pflanze im Zusammenhang bleiben. Hier und in seinen allgemeinen Betrachtungen, welche gleichfalls zum überaus grössten Teil nur in der Dissertation gefunden werden, verteidigt Verf. die Annahme, dass zwischen diesen beiden Weisen der Knospenbildung keine scharfe Grenze anzugeben ist.

Auch die umfangreiche Literaturübersicht findet man nur in der Dissertation. Die Uebersicht umfasst im allgemeinen die wichtigsten Arbeiten, welche sich auf Knospenbildung bei Phanerogamen und Farnen beziehen. Jongmans.

Hartog, M. M., The dual force of the dividing cell. (Science Progress. Vol. II. N°. 6. p. 326—348. illustr. 1907.)

It has been suggested by some that the movement of the chromosomes in mitosis is due to muscular contractility of the spindle fibres; by others, that the fibres from one centre push the chromosomes across to the other. Explanations depending on these "linear" forces (i. e. forces unchanging in intensity along the line of push or pull) are found on close examination to be invalid. We have to turn to the "centred" or "Newtonian" forces, in which the action radiates from a centre, and in a uniform medium changes in intensity inversely as the square of the distance from the centre. Magnetism

comes under this head. In 1896 Gallardo, by using an electrostatic field and obtaining therein "chains" of sulphate of quinine suspended in turpentine, produced a model representing the cell field in three dimensions instead of two only as in the magnetic models of dust on rough surfaces previously utilised. Gallardo's view is much strengthened if we add to it the conception of the relative permeability of different substances, and the recognition of material "chains of force", due to redistribution of substances of unequal permeability. The physicist generally treats of unlimited fields of force, but if the field is enclosed in a mask of highly permeable substance, the effect is to modify the arrangement of the "chains of force" until it closely recalls that of the spindle fibres. This leads us to suppose that the cytoplasmic "Hautschicht" is highly permeable. If we take an ordinary magnetic spindle and interpose midway a piece of charcoal iron, the chains of force will converge on to it just as the spindle fibres do on to a centrosome. We are thus led to assign a secondary rôle to the centrosomes; they can no longer be regarded as the originators of the forces of the field, but are merely sources of supply of highly permeable material to hold and to convey the strain. The real difficulty of explaining mitosis as the result of a bipolar mitokinetic force is that we should expect the two poles to draw together, whereas in the cell the poles diverge. The separation of the centrosomes is referred to two factors, 1) the turgescence of the cavity through which the spindle fibres run, 2) the pull of the outer cytoplasm which draws the centrosomes towards the outside of the cell. A. Robertson.

Havet, T., Formation of the true nucleoli or plasmosomes of the somatic cells: A contribution to the study of the formation of the plasmosomes in the nerve and blood cells of some Batrachians, viz., *Rana temporaria* and *Alytes obstetricans*. (Rep. Brit. Assoc. York (1906). p. 757. 1907.)

Observations were made on nerve, blood, and connective tissue cells of tadpoles. The nucleolus of somatic cells has a central part staining with acid dyes and consisting of nuclear enchylema, while the peripheral part, which stains with basic dyes, is derived from chromosome material. The chromosomes in the telophase are radially arranged round the central part of the nucleolus and their internal extremities do not become vacuolated but persist as a granular zone forming the periphery of the nucleolus. A. Robertson.

Johnson, D. S., A new type of embryo sac in *Peperomia*. (Johns Hopkins Univ. Circular 195. p. 1—3. 1907.)

This preliminary note describes the embryo sac of *Peperomia hispidula*, a species in which sixteen nuclei are formed as in *P. pellucida*, but in which as many as fourteen nuclei fuse to form the endosperm nucleus, while the other two nuclei belong to the egg and synergid respectively. It is inferred that there is less ground than before for the view that the endosperm is a sexually formed embryo. M. A. Chrysler.

Kildahl, N. J., Development of the Walls in the Proembryo of *Pinus Laricio*. (Botanical Gazette XLIV. 1907. p. 102—107. Plates 8—9.)

This short paper is based upon a very complete series of mitoses in the proembryo of *Pinus Laricio*.

The transverse walls are formed upon the spindles in the usual way, and they appear a little in advance of the vertical walls. The vertical walls in each tier are formed by secondary fibers radiating from the nuclei of their respective tiers. The first transverse walls and also the first vertical walls are formed in connection with the division of the first four free nuclei at the base of the egg. The second division at the base of the egg may occur in either tier. At the third division the four nuclei do not always divide simultaneously. C. J. Chamberlain (Chicago).

Fruwirth, C., Die Züchtung der landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Bd. III und IV. (Berlin, Paul Parey. 1907.)

In dem vorhergehenden Jahrgang des botanischen Centralblattes habe ich den ersten und zweiten Band dieses neuen Werkes des berühmten Verf. bei den Lesern eingeleitet. Sie umfassten die Allgemeine Züchtungslehre, welche jetzt in zweiter gänzlich neubearbeiteter Auflage vorliegt und dem ersten Abschnitt der speciellen Züchtungslehre. Dieser war dem Mais, den Rüben, Oelpflanzen und Gräsern gewidmet.

Von den beiden seitdem erschienenen Bänden ist Band III wiederum von Prof. C. Fruwirth bearbeitet und umfasst die Züchtung von Kartoffel, Erdbirne, Lein, Hanf, Tabak, Hopfen, Hülsenfrüchten und kleeartigen Futterpflanzen. Mit dem vierten Bande, welche die Züchtung der vier Hauptgetreidearten und der Zuckerrübe darstellt, hat die Redaktion des Werkes eine Erweiterung erfahren. Die Arbeitsteilung fand in der Weise statt, dass die Blüh- und Befruchtungsverhältnisse bei Getreide und Zuckerrübe von Fruwirth beschrieben sind, die Korrelationen bei Getreide aber von v. Tschermak, und bei der Zuckerrübe von Dr. Emil von Proskowetz. Die Durchführung der Züchtung beim Getreide wurde von Fruwirth bearbeitet, bei der Zuckerrübe von Herrn Dr. von Proskowetz und Direktor H. Briem, während die Bastardierung für beide Gruppen von Pflanzen von Dr. von Tschermak behandelt wurde.

Eine soweitgehende Arbeitsteilung ist ohne Zweifel sowohl im Vorteil der Verfasser als der Leser; der Referent befindet sich dabei im Nachteile. Die detaillirten Darstellungen der einzelnen Gruppen von Pflanzen und Erscheinungen nehmen offenbar den wesentlichen Platz ein. Sie legen Zeugniss ab von einem viel umfassenden Vorstudium und von einer genauen und kritischen Würdigung des in der Literatur vorhandenen Materiales. Andererseits bringen sie so vielfach neue Ansichten, neue Auffassungen und neue Erfahrungen, sowohl auf praktischem als auch auf wissenschaftlich-experimentellem Gebiet, dass es unmöglich ist allen Einzelheiten in einem kurzen Referat gebührend Rechnung zu tragen.

Dem Buche geht aber, ausser der üblichen Inhaltsübersicht und einer reichhaltigen Liste der häufiger citierten Werke und Zeitschriften eine eingehende Besprechung der Anordnung des Stoffes und der Benützung der Angaben voran. Diese ist teils von Fruwirth, teils von v. Tschermak redigirt worden. Hier treten die Blühverhältnisse in den Vordergrund. Es handelt sich um ständige Beobachtungen vieler einzelnen Blütenstände, an welche sich gelegentlich mehr eingehend Untersuchungen von solchen knüpfen liessen. Besonders die Getreidearten treten hier mit einem überwaltigenden

Reichtum der Erscheinungen hervor, deren Abhängigkeit von äusseren sowie von inneren Einflüssen ausführlich beleuchtet wird. Kleine Störungen haben oft sehr eingreifende Folgen.

An die Besprechung der Blütenverhältnisse schliesst sich die Behandlung der Selbst- und Fremdbestäubung sowie die der Befruchtungsverhältnisse durch v. Tschermak. An der Hand zahlreicher fremder und eigener Versuche werden diese so schwierigen und doch so wichtigen Fragen beleuchtet. Derselbe Verf. bespricht dann auch die Korrelationen, deren Bedeutung in den letzten Jahrzehnten so stark in den Vordergrund getreten ist. Im praktischen Teile behandelt Fruwirth die Veredlungsauslese, auch die Auslese spontaner Variationen, denen dann die Ergebnisse der Bastardierungsversuche folgen. Bei der Veredlungsauslese handelt es sich um Zuchtenbildung. Dabei werden zunächst die einzelnen bezüglichen Eigenschaften besprochen, und dann eine Reihe von Beispielen vorgeführt. In der Abteilung über Auslese spontaner Variationen wird auch der wichtige Gegenstand der Formentrennung angeführt. Feinere morphologische Merkmale und ihre Korrelationen zu den praktisch wichtigen Eigenschaften der einzelnen Rassen und Typen bilden hier die Hauptsache.

In dem zweiten Bande des Werkes waren von Rüben nur die Futterrüben und die anderen Gattungen angehörigen Formen vorgeführt worden. Die Darstellung der Zuckerrüben im vorliegenden vierten Band beansprucht deshalb ein besonderes Interesse. Der letzte Viertel des Inhaltes ist ihr gewidmet. Die einzelnen Abschnitte sind von den vier Verfassern bearbeitet und ist jedesmal der Name des betreffenden Autors im Anfange des Abschnittes vorgeführt.

Ich möchte das detaillirte Studium des Buches den Interessenten auf's Wärmste empfehlen, auch ohne hier weitere Einzelheiten als Belege anzuführen. Das Buch, welches in Hohenheim angefangen wurde ist in Wien und mit oesterreichischen Mitarbeitern zum Abschluss gebracht. Es enthält zahlreiche Abbildungen welche teilweise die Blütenverhältnisse, teilweise den anatomischen Bau, aber auch die Experimente über Befruchtung und andere Sachen erläutern. Hugo de Vries (Amsterdam).

Bos, H., Wirkung galvanischer Ströme auf Pflanzen in der Ruheperiode. (Biol. Centralbl. XXVII. p. 673—681 und 705—716. 1907.)

Die Versuche des Verf. bezweckten, die autogene, d. h. die in der Natur der Pflanze selber begründete Winterruhe abzukürzen. Er experimentierte mit ganzen Sträuchern, mit abgeschnittenen Zweigen und mit Zwiebeln und Knollen. Der positive Pol einer Batterie von 4—8 Volt Spannung wurde mit den Gipfelenden mehrerer Zweige derselben Pflanze bezw. desselben Hauptzweiges, der negative Pol mit dem unteren Stamm- bezw. Hauptzweigende verbunden. Die galvanischen Ströme nahmen also ihren Weg von oben nach unten in der Richtung der Achse. Sie besassen zumeist eine Stärke von 0,02—0,10 Milliampere.

Als Versuchsobjecte dienten: *Syringa vulgaris* (in verschiedenen Varietäten), *Laburnum vulgare*, *Malus Scheideckeri*, *Azalea mollis*, *Viburnum opulus*, *Rhododendron Everestianum*, *Elaeagnus edulis*, *Persica vulgaris*, *Prunus padus*, *Pr. avium* und *Amygdalus persicaria*. Nachdem der Strom ungefähr 5 Tage lang durch die Pflanzen geleitet worden war, wurden diese in ein Warmhaus gebracht.

Von den angestellten 16 Versuchen müssen zunächst 5 ausscheiden. Sie ergaben teils infolge zu starken Stromes kein Resultat — der Strom hatte die Knospen getötet —, teils waren die Ergebnisse Mangels eines Kontrollexemplares nicht beweiskräftig, teils blieb ein Resultat wegen zu niedriger Temperatur im Triebhaus aus.

Bei 3 Pflanzen (*Viburnum, Elaeagnus* und *Persica*) war eine Beeinflussung durch den elektrischen Strom nicht zu erkennen.

Die übrigen 8 Pflanzen dagegen zeigten eine durch den elektrischen Strom beschleunigte Blütenbildung. Die Beschleunigung betrug für *Syringa* bis zu 25 Tage, sonst in der Regel 4—5 Tage. Auf ein Fliederexemplar hatte der elektrische Strom den gleichen Reiz ausgeübt wie die Temperaturerniedrigung auf die Kontrollpflanzen. „Kein einziger Versuch ergab Resultate zu ungunsten der Stromwirkung, womit die Möglichkeit, dass die günstigen Resultate auf zufällige individuelle Unterschiede zurückzuführen sein dürften, hinfällig wird."

In vielen Fällen entwickelten sich die unter der positiven Elektrode befindlichen Knospen rascher und üppiger als die andern. Die Wirkung des Stromes, die zu den sogenannten Nachwirkungen gehört, beschränkte sich nicht immer auf die Zweige, durch die der Strom seinen Weg genommen hatte. Bisweilen zeigten auch solche Zweige eine Förderung, deren Basis der Strom nur berührt hatte.

Die elektrisierten und nicht elektrisierten Sträucher von *Azalea, Rhododendron, Laburnum, Viburnum* und *Malus* wurden Mitte April aus dem Treibhause genommen und ins Freie gepflanzt. Dabei zeigte sich, dass die jetzt ausbrechenden Knospen, d. h. diejenigen, die im Treibhaus sitzen geblieben waren, bei allen elektrisierten Exemplaren sich etwas früher entwickelten als an den Kontrollpflanzen.

Die an Zwiebeln bezw. Knollen von *Galanthus nivalis, Hyacinthus orientalus, Crocus vernus* und *Lilium eximians* angestellten Versuche führten zu keinem positiven Ergebnis. Der Strom wurde hier nicht in der Richtung der Achse, sondern quer durch die Zwiebel (Knolle) geführt.

Verf. nimmt an, dass seine Versuche für die Gärtnerei nicht ohne Bedeutung sind. O. Damm.

Capparelli. A., Ein physikalisch-chemisches Phänomen und seine Anwendung in der Biologie. (Biol. Centralbl. XXVII. p. 665—672. 1907.)

Verf. liess Blutserum in einer 0,9 mm weiten, reinen Kapillare emporsteigen und nahm das Röhrchen alsdann aus dem Serum heraus. Wurde jetzt ein Glas mit destilliertem Wasser unter die untere Oeffnung der Kapillare gehalten, so dass das Serum mit dem Wasser in Berührung trat, so sah man, wie in der Mitte der Kapillare eine feine Säule destillierten Wassers bis zur Serumoberfläche emporstieg, während umgekehrt Serum säulenförmig in das Wasser hinabsank. Die aufsteigende Wassersäule hat einen konvexen Meniskus. Betrachtet man die abwärts steigende Blutserumsäule genauer, so sieht man, dass sie einen Hohlcylinder darstellt, dessen Wand das Serum bildet.

Statt der Kapillare kann man auch ein langes, einseitig geschlossenes Glasrohr von einigen Centimetern Durchmesser nehmen, das bis oben mit Serum gefüllt und dann (durch Umkehren in bekannter Weise) mit der Oeffnung in destilliertes Wasser gestellt wird.

Obgleich eine Vermischung der Flüssigkeiten nicht stattfindet,

gelingt der Versuch jedoch nur dann, wenn es sich um zwei mischbare Flüssigkeiten handelt. Nichtmischbare Flüssigkeiten, wie z. B. Oel und Wasser, zeigen die Erscheinung nicht. Dieselbe tritt jedoch sofort auf, wenn das Oel teilweise verseift oder mit Alkohol gemischt ist.

Dass die Flüssigkeit nicht durch die Kapillarität emporgehoben wird, zeigt zunächst der Versuch mit dem weiten Glasrohr. Gegen diese Auffassung spricht ausserdem die Beobachtung, dass die Wassersäule mit gleichförmig verzögerter Bewegung emporsteigt, was bei gewöhnlichen Kapillaren nicht vorkommt. Das aus Blutserum bestehende, also flüssige Kapillarrohr, in dem die Wassersäule emporsteigt, widersetzt sich der Bewegung, und somit entsteht an der Peripherie der aufsteigenden Wassersäule eine Kraft, die in entgegengesetzter Richtung wirkt und somit die aufsteigende Bewegung verzögert.

Verf. nimmt an, dass es sich hier um eine wahre und eigentümliche Substitutionserscheinung handele, bei der der Aufstieg wahrscheinlich verbunden ist „mit der Entstehung einer Modifikation und Zerstörung der Oberflächenspannung der beiden Flüssigkeiten", die miteinander in Berührung kommen.

Bei Benutzung des Serums von Ochsenblut betrug die kapillare Steighöhe in dem 0,9 mm weiten Röhrchen 23 mm. Um diese Strecke zu durchlaufen, brauchte das destillierte Wasser im Mittel 33 Sekunden. Als Verf. statt des Blutserums physiologisches Serum, d. h. Wasser und Salz in dem bekannten Verhältnis nahm, trat das Phänomen nicht auf. Es zeigte sich aber sofort wieder, wenn dem physiologischen Serum Spuren eines Kolloids, z. B. von arabischem Gummi, zugesetzt wurden. Diese Tatsache weist darauf hin, dass bei der Erzeugung des Substitutionsphänomens die Viscosität grossen Einfluss besitzt.

Erhöht man die Viscosität des Serums, indem man z. B. rote Blutkörperchen zusetzt, so nimmt die Substitutionszeit (im Gegensatz zu jeder theoretischen Voraussetzung) ab, d. h. das destillierte Wasser braucht zu seinem Aufstieg weniger Zeit. Das gleiche Ergebnis zeitigten Versuche, bei denen mit Lösungen verschiedener Konzentration gearbeitet wurde. Es geht aus diesen Versuchen hervor, „das für die viscösen Flüssigkeiten neue Eigenschaften aus dem Studium dieses Phänomens hervorgehen, und man kann, soweit wir darüber Vermutungen haben, einen Schluss ziehen auf die äusseren Widerstandserscheinungen, die im lebenden Organismus vorkommen."

Verf. glaubt daher, dass man bei den Lebensprozessen des Organismus ausser den Erscheinungen der Diffusion, der Osmose und der Kapillarität auch das Substitutionsphänomen heranziehen müsse. Er stellt darüber weitere Veröffentlichungen (aus seinem Institut in Catania) in Aussicht. O. Damm.

Hörmann, P., Trennung der Kohlenhydrate durch Reinhefen. (Inaug. Diss. Münster. 42 pp. 1907.)

Die Hefen *Torula pulcherrima, Sacch. Marxianus,* Jopenbierhefe, *Sacch. cer. Logos, Schizo-Sacch. Pombe, Sachsia suaveolens* und *Monilia variabilis* vergären oder assimilieren Honigdextrine sehr stark, Säure- und Malzdextrine dagegen nur sehr wenig. „In demselben Masse tritt beim Honigdextrin eine stärkere Esterificierung mit Benzolsulfochlorid ein; dem Honigdextrin ist daher ein niedrigeres

Molekulargewicht als den Säure- und Malzdextrinen zuzuschreiben."

Zur Trennung verschiedener Zuckerarten eignen sich Hefen nur insoweit, als durch sie immer nur der von der Hefe nicht angegriffene Zucker bestimmt werden kann. Die Bestimmung des vergorenen Zuckers aus der gebildeten Kohlensäure durch Gewichtsverlust liefert kein genaues Ergebnis.

Die Methode der Trennung der Dextrine von Zuckerarten durch Reinhefen hat gegenüber dem Alkoholfällungsverfahren den Vorteil, dass man dabei der wirklich vorhandenen Dextrin-Menge näher kommt. Andererseits bedarf ihre Ausführung einer weit längeren Zeit als bei jenem Verfahren. Wenn daher die Hefen auch nicht geeignet erscheinen, das Alkoholfällungsverfahren vollständig zu verdrängen, so sind sie doch bei genauen Dextrinbestimmungen diesem vorzuziehen.

In erster Linie verdienen die Hefen Verwendung bei der Trennung der Glukose von der Maltose, da hierfür ein anderes sicheres Verfahren noch nicht bekannt ist. Sie sind daher unentbehrlich bei der Untersuchung von Stärkesyrup und Stärkezucker. „Für die vollständige Analyse derselben eignen sich die Hefen *Torula pulcherrima, Sacch. Marxianus,* sowie die untergärige Bierhefe aus Danziger Jopenbier am besten." O. Damm.

Howard, W. L., Untersuchungen über die Winterruheperiode der Pflanzen. (Inaug. Diss. Halle. 112 pp. 1906.)

Verf. schnitt Ende Oktober und Anfang November von den Bäumen und Sträuchern des Halle'schen botanischen Gartens 30—60 cmm lange Zweige ab und brachte sie in ein warmes Gewächshaus, wo sie in Wasser gestellt und bis zur vollen Entfaltung der Knospen beobachtet wurden. Von den etwa 280 Arten trieben binnen zwei Wochen mehr als die Hälfte aus. Die übrigen verhielten sich verschieden. Ein Teil trieb mehr oder weniger schwer noch in der ersten Hälfte des Winters; ein anderer Teil (72 Arten) liess sich erst im Februar allmählich zum Wachstum bringen; ein dritter Teil (36 Arten) widerstrebte sogar bis März. Besonders waren es europäische und asiatische Arten, die bereits im November getrieben hatten.

Wurden die Pflanzen vor der Ueberführung in das Gewächshaus einer Vorbehandlung unterzogen (Einwirkung von Aeter, Frost, Verdunkelung und Trockenheit, einzeln und in Kombination der wirksamen Faktoren), so entwickelte sich ein grösserer Prozentsatz weiter, und die Entwicklung ging auch schneller vor sich.

Howard schliesst aus diesen Versuchen, dass die grosse Mehrzahl der in gemässigtem Klima einheimischen Bäume und Sträucher keine fest bestimmte Winterruheperiode besitzt, aus der sie nicht erweckt werden könnten. Die Winterruhe stellt nach ihm eine infolge ungünstiger äusserer Bedingungen angenommene Gewohnheit dar. Verf. nimmt daher an, dass sich die Pfeffer'sche Unterscheidung von autonomer und aitionomer Winterruheperiode nicht aufrecht erhalten lässt. O. Damm.

Hoorweg, I. L., Ueber die elektrische Erregung durch Wechselströme. (Pflüger's Archiv für die gesamte Physiologie. CXIX. p. 404—416. 1907.)

Von Nernst war für die elektrische Erregung durch Wechselströme auf theoretischem Wege die Formel gefunden worden: $I = \sqrt{N} . C$, worin I die Stromintensität, N die Zahl der Wechsel des Stromes

in der Sekunde und C eine Konstante bedeutet. Später wurde von verschiedenen Forschern, u. a. von Reiss (vergl. Band 105 dieser Zeitschr. p. 537), die Richtigkeit der Formel experimentell bestätigt; andere Forscher wieder, z. B. Hoorweg, hatten Einspruch gegen ihre Gültigkeit erhoben. Hoorweg ging bei seinen früheren Einwänden von der Tatsache aus, „dass es nach allen bisherigen mit Wechselströmen angestellten Versuchen von d'Arsonval, v. Kries, Prevost et Batelli und anderen hierbei eine Optima-Frequenz gibt, für welche der Nerv oder der Muskel am meisten empfindlich ist. Sowohl für höhere wie für niedrige Frequenzen nimmt die Empfindlichkeit ab." Die Kurve, die das Verhältnis zwischen I und N darstellt, muss also an einer Stelle einen Beugepunkt besitzen. Dieser Beugepunkt fehlt aber in der Nernst'schen Formel, die eine Parabel gibt.

In der vorliegenden Arbeit diskutiert Verf. zunächst die experimentellen Befunde des letzten Verteidigers der Nernst'schen Formel (Reiss). Bildet man die Zahlen der Reiss'schen Tabellen in Kurven ab, so findet man niemals eine Spur der Parabelform, wie es die Formel von Nernst verlangt; die verschiedenen Beobachtungspunkte treten vielmehr immer zu geraden Linien zusammen. Somit sprechen nach der Annahme des Verf. die gefundenen Zahlen nicht nur nicht für, sondern geradezu gegen die Nernst'sche Gleichung. Weiter wird gezeigt, wie die Versuchsergebnisse von Reiss mit der bereits 1901 aus des Verfassers allgemeinenem Grundgesetz für die Erregung durch Wechselströme abgeleiteten Formel (Pflügers' Archiv Bd. LXXXV, p. 115) übereinstimmen.

Obwohl Hoorweg somit das Nernst'sche Quadratwurzelgesetz als unhaltbar bezeichnen muss, misst er doch der diesem Gesetz zu Grunde liegenden Anschauung grosse Bedeutung bei. Es ist Nernst's unbestrittenes Verdienst, zuerst die neueren Vorstellungen über die Ionenbewegungen zur Ableitung eines Erregungsgesetzes angewendet zu haben. In dieser Richtung muss daher auch die Lösung der Erregungsfrage überhaupt gesucht werden. Verf. unternimmt einen weiteren Schritt auf diesem Gebiete, indem er sein Grundgesetz (vergl. oben!) aus der Nernst'schen Theorie ableitet. Doch muss hierüber die Arbeit selbst nachgelesen werden. O. Damm.

Martinet, G., Expériences sur la sélection des céréales. (Annuaire agricole de la Suisse. 75 pp., avec nombreux tableaux et figures. 1907.)

Dans ses recherches poursuivies depuis 1900, l'auteur est parti de ce principe „qu'il fallait tout d'abord chercher à améliorer nos céréales du pays, intimement adaptées aux conditions locales et régionales du sol et du climat, plutôt que d'avoir recours à des races étrangères qui doivent racheter le climat au détriment de leur production et de leur constance."

L'auteur s'étend spécialement sur les résultats obtenus avec une avoine précoce, dite „blonde hâtive" originaire du Nord de l'Amérique.

Au cours des essais faits à la station de Mont-Calme sur Lausanne, l'avoine en question a manifesté à diverses reprises une tendance à se ramifier. Les graines provenant de ces ramifications bien qu'elles soient en général plus petites que celles de la panicule principale, sont cependant celles qui donnent la meilleure

descendance. Les plantes provenant de ces graines donnent un pourcentage en grains plus élevé.

Il est curieux de constater que la formation de rameaux fructifères latéraux, qui pour l'avoine semble une véritable anomalie, ait une heureuse influence sur les qualités de la panicule principale des générations suivantes, même lorsque celles-ci ne portent pas de ramifications latérales. Au point de vue pratique, on voit que la recherche des plus gros grains pour la sélection peut n'être pas toujours avantageuse. Paul Jaccard.

Sperlich, A., Die optischen Verhältnisse in der oberseitigen Blattepidermis tropischer Gelenkspflanzen. Beiträge zur Auffassung der oberseitigen Laubblattepidermis als Lichtsinnesepithel. (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. Wien. Math.-nat. Kl. Bd. CXVI. Abt. I. Apr. 1907. 62 pp. Mit 2 Taf.)

Die Studien des Verf., welche an einer grossen Anzahl tropischer Pflanzen angestellt wurden, haben vom Standpunkte der Theorie der Lichtsinnesorgane zu einer Reihe prinzipiell wichtigen Ergebnisse geführt. Vor allem ergibt sich aus der Konstruktion des Strahlenganges, dass die Lichtkonzentration bogig vorgewölbter Epidermis-Aussenwände durch eine gleichmässige und stärkere Verdickung dieser Membranteile wesentlich beeinträchtigt werden muss. Dieser Nachteil, dünnen Membranen gegenüber, macht sich mit zunehmender Höhe der Epidermiszellen in steigendem Masse geltend. Er wird jedoch paralysiert, wenn die Aussenwände nicht die Form eines Hohlkugelmantels besitzen sondern als plankonvexe (*Faradaya*) oder bikonvexe (*Paramignya armata*) Linsen ausgebildet sind. — Epidermiszellen mit ebenen Aussenwänden können auch in den diesen anliegenden Plasmabelegen die Lichtrichtung und deren Aenderung perzipieren, wenn die Innenwände bogenförmig gegen die Palissaden vorgewölbt und dabei ansehnlich verdickt sind, und in diesem Falle kann durch Lichtreflexion an den Innenwänden eine Intensitätsdifferenz in der Beleuchtung des Mittelfeldes noch der Randpartieen der oberen (äusseren) Plasmahaut zustande kommen (*Magnolia sphaerocarpa*). — Eine Perzeption der Stralenrichtung ist auch auf Grund des Reliefs der Grenzfläche zwischen Wasser- und Assimilationsgewebe möglich. Ist diese Begrenzung z. B. wellenförmig oder grubig, so werden die Plasmabelege der auf der Höhe des „Berges" und in den Tiefen des „Tales" gelegenen Zellen bei senkrechter Incidenz zweifellos stärker beleuchtet als bei jenen Zellen, welche an den geneigten Stellen der Grenzflächen liegen (*Heptapleurum lucidum*).

Die zahlreichen speziellen Befunde lassen sich hier nicht wiedergeben. Es sei nur erwähnt, dass Verf. nach Lage und Ausbildung der Gelenke eine Reihe verschiedener Typen von Gelenkblättern unterscheidet und bei all diesen soweit sie euphotometrischen Charakter besitzen, Einrichtungen nachweisen konnte, „durch welche bestimmte, mit der Lichtrichtung sich ändernde Beleuchtungsverhältnisse erzielt werden." Diese vielfach modificierten, im Dienste der Lichtperzeption stehenden Anpassungen gehören entweder den beiden bereits von Haberlandt aufgestellten Typen an oder stellen eine verschiedenartige Kombination beider Typen dar. Blätter mit einem besonderen „aller Wahrscheinlichkeit nach" nicht selbst lichtempfindlichen Spreitengelenk sind fast ausnahmslos durch den Besitz wirksamer „Strahlensammler" ausgezeichnet (*Dioscoreaceae, Menispermaceae, Faradaya, Paramignya*).

Derartige Einrichtungen fehlen hingegen mehr oder minder gänzlich solchen Blättern, welche stets starker Beleuchtung ausgesetzt sind (*Dipterocarpaceae, Picrodendron, Otophora*) oder in Blättern „für deren Spreiten die Perzeption der Lichtrichtung immerhin in Frage kommt" (*Brownea*, vielleicht *Wagatea*). Bei den Menispermaceen *Anamirta, Cocculus Blumei* und *Albertisia* lässt sich eine zunehmende Vervollkommung des Perzeptionsapparates nachweisen.

In einem „Nachtrag" sucht Verf. die von Kniep gegen Haberlandts Theorie erhobenen Einwände zu widerlegen. Den Untersuchungen lag durchwegs Alkoholmaterial zugrunde, welches Heinricher auf seiner Tropenreise (1903/04) gesammelt hatte.

K. Linsbauer (Wien).

Ursprung A., Studien über die Wasserversorgung der Pflanzen. (Biol. Centralbl. XXVII. N⁰. 1. p. 1—11. N⁰. 2 und 3. p. 33—60. 1907.)

Die Arbeit gliedert sich in die folgenden 3 Teile:

I. Aufnahme des Wassers und der gelösten Stoffe durch die absorbierenden Teile der Wurzel, Wanderung durch die Wurzelrinde und Abgabe an die Leitungsbahnen.

II. Bewegung des Wassers und der gelösten Stoffe durch das Blattparenchym und Abgabe des Wassers an die Luft.

III. Wanderung des Wassers und der gelösten Stoffe von der Stelle der Aufnahme in die Leitungsbahnen bis zur Stelle der Abgabe aus denselben.

I. Die Wasseraufnahme mittels der Wurzelhaare wird in der Regel aus dem Boden erfolgen, da der osmotische Wert der Bodenlösung kleiner zu sein pflegt, als der des Zellsafts. Die auf diese Weise gegebene physikalische Erklärbarkeit ist aber beschränkt, denn sie setzt eine osmotische Betriebskraft voraus, die doch an die Lebenstätigkeit gebunden ist.

Diese Kraft vorausgesetzt, wäre die Wasserwanderung durch die Wurzelrinde qualitätsphysikalisch zu erklären, wenn nämlich auch der osmotische Wert des Zellsafts der Parenchymzellen von den Wurzelhaaren bis zu den Gefässen hin zunimmt. Ob dies tatsächlich der Fall ist, ist noch nicht bekannt. Ob die für den Wassertransport ferner nötige Pumpwirkung (von einer Zelle in die darauffolgende) zu Stande kommt, und ob die Druckdifferenz in der Aussenlösung einerseits und in den sekundären Gefässen andrerseits genügt, um eine Filtrationsbewegung des Wassers hervorzurufen, ist gleichfalls nicht nachgewiesen. Immerhin ist — unter der erwähnten Einschränkung — eine qualitativphysikalische Erklärung vorläufig nicht direkt auszuschliessen, aber auch nicht festzustellen.

Dass rein quantitativ die Diffusion nicht die allein bewegende Kraft sein kann, ergeben vielfache Berechnungen. Selbst unter sehr viel günstigeren Voraussetzungen, als sie in der Natur realisiert werden, ist die Bewegung bezw. der Transport bei Diffusionsvorgängen ein ungleich langsamere als in der Natur.

Auch was die Aufnahme und die Bewegung der gelösten Stoffe angeht, nimmt Verf. unbedingt ein direktes Eingreifen der Lebenstätigkeit an. Die Semipermeabilität z. B. verschwindet mit dem Tode. Wenn es auch sogenannte physikalische Erklärungen für die Salzwanderung giebt, so setzt eine solche doch eben immer die Schaffung und Erhaltung der Permeabilitätsverhältnisse und des Diffusionsgefälles einfach voraus. Fälle, in denen ein Diffussions-

gefälle im Sinne einer Konzentrationsabnahme vom Zentrum gegen die Peripherie der Wurzeln vorhanden ist (z. B. in Wasserkulturen), ohne dass jedoch Salze aus der Wurzel austreten; andererseits Falle, in denen die genannte Konzentrationsdifferenz im umgekehrten Sinne verläuft, ohne dass eine Stoffaufnahme erfolgt, weisen auf Permeabilitätsveränderungen oder direkte Arbeitsleistungen des Protoplasten hin.

Die quantitative Erklärung begegnet in erhöhtem Masse derselben Schwierigkeit, wie schon die Wasserwanderung es tat. Auch sonst widersprechen die Tatsachen einer rein physikalischen quantitaven Erklärung. Der Annahme einer Druckfiltration stellt Verf. die von Wolf gefundene Tatsache entgegen, dass unter Umständen relativ viel mehr Salz als Wasser absorbiert wird. Bei einer Bewegung durch Diffusion sollte man annehmen, dass die Salzaufnahme bis zu einer gewissen Grenze mit der Konzentration der Lösung wachsen müsse; dagegen wieder hat Wolf gefunden, dass eine Pflanze aus einer Nährlösung relativ um so mehr Salz aufnimmt, je verdünnter die Lösung ist.

Was die Abgabe des Wassers betrifft, so finden sich in der betr. Literatur verschiedene Möglichkeiten einer physikalischen Erklärung. Davon erscheint dem Verf. am besten diejenige, welche Differenzen des osmotischen Wertes im Innern der blutenden Zellen annimmt. Doch hält er auch entgegen, dass, wie sich rein rechnerisch heraustellt, diese Differenzen bei grösserem Blutungsdruck eine ganz unwahrscheinliche Grösse annehmen müssten. Dass überhäupt eine Lebenstätigkeit der aktiven Zellen zum Bluten nötig ist, scheint durch Abtötungs- und Narkotisierungsversuche erwiesen; doch lässt sich nicht feststellen, ob es sich um eine direkte oder indirekte Einwirkung handelt.

Die physikalische Erklärung der Abgabe der gelösten Stoffe dürfte den gleichen Schwierigkeiten begegnen.

II. Dass eine genügende Wasserabgabe in Blattparenchym auch ohne Lebenstätigkeit vor sich gehen kann, beweist die Tatsache, dass tote Blätter unter Umständen mehr Wasser verlieren als lebende. Verf. verweist auf Godlewski's Kritik der Ansichten von Böhm.

III. Bei der Besprechung dieses Kapitels gibt Verf. ausdrücklich an, dass er das Wurzel- und Blattparenchym hier nicht zu den Leitungsbahnen rechnet. Ueber die an der Leitung beteiligten Zellen gibt er folgendes an: 1. Das Holzparenchym reicht zwar in quantitativer Hinsicht nicht aus; andrerseits zeigen Abtötungsversuche, dass die lebenden parenchymatischen Elemente des Holzes am Saftsteigen beteiligt sind. 2. Eine Teilnahme des Libriforms ist a priori nicht zu verneinen; vielleicht funktioniert es nur quantitativ anders als die Tracheiden. 3. Das Lumen der Gefässe und Tracheiden ist sicher in erster Linie an der Leitung beteiligt. Näheres über die Art der Bewegung ist nicht bekannt.

Es werden ferner die in Betracht kommenden physikalischen Kräfte besprochen. Die Kapillarität spielt zwar eine Rolle, aber nur eine sehr beschränkte. Ein Wurzeldruck kann gleichfalls nicht sehr wirksam sein, da er gerade zur Zeit des stärksten Transports fast oder völlig fehlt.

Eine Saugwirkung der Blätter geht keinesfalls über 4—5 m. hinaus. Ob sie in niederen Kräutern ausreicht, ist noch nicht festgestellt. Auch die Kohäsion kann keine bedeutende Rolle spielen. Nach der Kohäsionshypothese (Askenasy) soll dass Saftsteigen durch

die Imbititionskraft der Zellwände erfolgen. Diese Kraft besitzt aber nicht entfernt die genügende Leistungsfähigkeit. Ferner ist (Versuche von Janse) das physikalische Maximum der Kohäsion im Vergleich zum Filtrationswiderstand in höheren Bäumen sehr gering. Schliesslich kann die Kohäsion in der Pflanze nur eine relativ unbedeutende Grösse erreichen.

Verf. beschäftigt sich dann eingehend mit der Frage nach der Tätigkeit der lebenden Zellen beim Saftsteigen. Er unterscheidet dabei 2 Hauptgruppen von Fällen.

I. Die Leitung findet nur in den Gefäsen und Tracheiden statt.

Dabei gäbe es verschiedene Möglichkeiten für die Tätigkeit der lebenden Parenchymzellen.

1. Eine Einwirkung auf die Wände der Gefässe oder Tracheiden wäre von Bedeutung nur dann, wenn sie eine Veränderung der Benetzbarkeit, des Filtrationswiderstandes oder der Imbititionsfähigkeit zur Folge hätte. Dergleichen Veränderungen sind aber noch nie nachgewiesen.

2. Eine Einwirkung auf die Grösse des Gefäss- oder Tracheidenvolumens (durch ventilartige Bewegungen der Tüpfelschliesshaut oder durch Formveränderungen der Wand) wäre zwar nicht undenkbar, könnte aber höchstens kleinere lokale Druckveränderungen bewirken.

3. Den lebenden Zellen ist auch eine Einwirkung auf den Inhalt der Gefässe und Tracheiden, und zwar sowohl auf die Wassersäulen wie auf die Luftblasen zuzuschreiben. Sie beteiligen sich bei der Regulierung des seitlichen Ein- und Austrittes von Wasser, bezw. von Gasen, sie verändern infolgedessen die Spannungen in den Wassersäulen, verringern durch gesteigerte Beweglichkeit der Famin'schen Ketten den Leitungswiderstand, u. s. f.

II. Die Leitung findet in Tracheiden, Gefässen und Parenchymzellen statt.

1. Ein gesonderter Wassertransport im Parenchym wäre zwar unter Annahme einer Art Pumpwirkung denkbar, kann aber keine wesentliche Bedeutung gewinnen.

2. Alle obengenannten Elementen können ein zusammenhängendes Leitungssystem bilden. Dabei liesse sich eine pumpende und saugende Tätigkeit des Parenchyms annehmen, doch ist das Vorhandensein einer solchen Pumpwirkung experimentell noch nicht erwiesen.

Zum Schluss bespricht Verf. die bereits bestehenden Erklärungsversuche, die auf die Mitwirkung lebender Zellen basiert sind. Westermaier betrachtet die Gefässe und Tracheiden nur als Reservoir und nimmt an, dass das Wasser im Parenchym sich durch endosmotische Saugung nach oben bewege. Dagegen spricht die Langsamkeit osmotischer Wanderung, die vielen Querwände und kleinen Durchmesser der Parenchymzellen u. s. w.

Godlewski betrachtet die Markstrahlzellen als Saug- und Druckpumpen, welche das Wasser in die Höhe treiben und zwar soll es sich in den Gefässen und Tracheiden bewegen. Dabei ist unwahrscheinlich, dass eine Markstrahlzelle immer aus allen benachbarten Tracheiden Wasser aufnehmen, es aber nur an eine einzige wieder abgeben soll. G. Tobler.

Scott, D. H., Some aspects of the present Position of Palaeozoic. Botany. (Rep. Brit. Ass. York. (1906.) p. 745—746. 1907.)

A short abstract of the paper by the same author in the Progressus Rei Botanicae Vol. I. N⁰. p. 139. 1906 an abstract of which appeared in the Bot. Centralbl. Vol. 105. p. 266. 1907.

Arber (Cambridge).

Sellards, E. H., Notes on the Spore-bearing Organ Codonotheca and its relationship with the Cycadofilices. (New Phytologist. Vol. VI. N⁰. 6—7. p. 175—178, with a textfig. 1907.)

Codonotheca is a symmetrical cup- or bell-shaped body (with a long, slender petiole) made up of a circle of six equidistant, lamina-like, spore-bearing divisions. These unite laterally at the base, and surround a central cavity. Each division is traversed by two strong vascular bundles. It measures 3—5 cm. in length, and 1¹/₂ cm. across at the top. Probably several of these cups were borne attached to petioles on a central stem. The spores lie over the inner face of the division or segments of the cup, from base to tip, and are confined to a more or less well-marked depression occupying from one-half to two-thirds of the width of the segments. The spores are brownish in colour, large, and elongate-elliptical. There is no indication of the location of sporangia, which were doubtless more or less completely immersed in the tissue, the dividing walls disappearing at maturity.

The affinities of the fructification are discussed, with the conclusion that Codonotheca is the male, spore-bearing organ of the Neuropteris-type of Cycadofilices, possibly of *Neuropteris decipiens.*

Arber (Chambridge).

Stopes, M. C., On the "Coal Balls" found in Coal Seams. (Rep. Brit. Ass. York (1906.) p. 747—748. 1907.)

Evidence is brought forward to show that the coal balls occur on more than one horizon, in both the Lower and Middle Coal Measures. Thus the factors needed for the formation of these structures have combined more than once during the deposition of the Coal Measures as a whole. The coal balls are concretions largely composed of $Ca\ CO_3$. As a rule the plants in two neighbouring balls are disconnected fragments, but in some cases the same plant continues in two nodules, suggesting that the balls were formed in the place in which they are now found. The constant association with the roof nodules, containing marine shells, suggests that the infiltration of sea-water and carbonate was necessary for the formation of the true "coal balls." The occurrence of these petrifactions is extremely local.

Arber (Cambridge).

Weiss, F. E., A Stigmaria of unusual type. (Report Brit. Assoc. York. (1906.) p. 752. 1907.)

The Stigmaria, from the Halifax Hard Bed of the Lower Coal Measures, here briefly noticed, has a considerable amount of centripetally developed primary wood, and thus resembles *S. Brardi* Ren. The vascular tissue supplying the rootlets has practically the same arrangement as in that species, and the cortex has a considerable development of short reticulated tracheids.

Arber (Cambridge).

Jaap, O., Fungi selecti exsiccati. Serien XI und XII. (Hamburg 1908.)

Auch diese beiden Serien enthalten wieder viele interessante und seltene Arten, die der Herausgeber in der Provinz Brandenburg, in Schleswig-Holstein und namentlich auch in den Alpen Tirols und Kärntens gesammelt hat. Ich hebe hier unter denselben hervor die neue Art *Dasyscypha rosae* Jaap, die in der Konidienform und in der Schlauchfrucht ausgegebene *Pseudopeziza Ribis* Kleb., die aus Nordamerika bekannte *Dermatea fusispora* Ell. et Ev., auf *Betula alba* aus dem Sachsenwalde, die neue Art *Naemacyclus senegalensis* Rehm auf dürren Blättern von *Arctostaphylos uva ursi* aus Tirol, *Lophodermium hysterioïdes* (Pers.) Sacc. f. *aroniae* Rehm auf *Amelanchier vulgaris* aus Südtirol und *Mycosphaerella hieracii* (Sacc. et Briard.) Jaap in seiner Konidienform (*Ramularia hieracii* (Bäumler) Jaap) und Schlauchfrucht auf *Hieracium boreale* Fr.

Drei interessante *Ustilagineen* sind ausgegeben, die *Ustilago betonicae* Berk. auf *Betonica alopecurus* aus Kärnten, das *Entyloma Schinzianum* (Magn.) Bubák auf *Saxifraga rotundifolia* aus Tirol und *Urocystis sorosporioïdes* Körn. auf *Thalictrum alpinum* aus Tirol.

Von *Uredineen* nenne ich vor Allem der vom Herausgeber neu entdeckte *Uromyces ovirensis* Jaap auf *Primula Wulfeniana* Schott aus Kärnten; ferner das in der Aecidienform auf *Abies alba* und in Uredo und Teleutosporen auf *Epilobium angustifolium* ausgegebene *Pucciniastrum Epilobis* (Pers.) Otth, der *Schroeteriaster alpinus* (Schroet.) P. Magn. auf *Rumex alpinus*, die bisher nur aus der Schweiz bekannten *Puccinia Pozzii* Semadeni auf *Chaerophyllum hirsutum* und *Pucc. rhaetica* Ed. Fischer auf *Veronica bellidioïdes* aus Tirol, *Pucc. Paszchkei* Dietel auf *Saxifraga aïzoon* Jacq. auf Tirol und *Pucc. Rübsaamenii* P. Magn. auf *Origanum vulgare* aus Kärnten.

Von den ausgegebenen *Basidiomyceten* hebe ich hervor die *Tomentella fusca* (Pers.) v. Höhn. et Litsch var. *umbrina* (Quél.) auf *Alnus incana* aus Schleswig-Holstein, *Tom. cinerascens* (Karst.) v. Höhn. et Litsch aus der Prignitz, *Corticium atrovirens* Fr. var. *caerulescens* (Karst.) Bres. auf Birken und Erlen, aus Schleswig-Holstein, *Peniophora tomentella* Bres. aus der Prignitz und *Odontia bicolor* (Alb. et Schwein.) Bres. auf *Picea excelsa* aus Schleswig-Holstein.

Auch interessante Formen von Imperfecten liegen hier vor; so die neue *Cytospora sororia* Bres. in Gesellschaft der neuen *Cytospora myricae Gale* Bres. auf *Myrica Gale*, *Diplodina Oudemansii* All. auf *Ribes grossularia* aus der Prignitz, *Kabertia latemarensis* Bub. und *Kab. mirabilis* Bub. aus Tirol, die neue *Botrytis latebricola* Jaap auf *Alnus* und *Fagus* aus Schleswig-Holstein, die neue *Ramularia asteris tripolii* Jaap aus Schleswig-Holstein, *Ramulaspora salicina* (Vestergr.) Lindr. var. *tirolensis* Bub. et Rab. auf *Salix hastata* aus Südtirol und die neue *Volutella Jaapii* Bres. auf *Pinus silvestris* aus Schleswig-Holstein. Ausserdem werden noch im Supplement sechs Nachträge zu früher ausgegebenen Nummern geliefert.

Die Exemplare sind durchweg in der beim Herausgeber gewohnte Weise schön präparirt und genau bestimmt und ausgesucht. Die neuen Arten werden baldigst wieder in den Verhandlungen des Botanischen Vereins der Provinz Brandenburg vom Herausgeber beschrieben werden.

So bringen auch diese beiden Serien den Mykologen wieder einen wichtigen Beitrag zur Kenntnis der Arten und deren Verbreitung. P. Magnus (Berlin).

Köck, G., *Phyllosticta cyclaminis* auf *Cyclamen persicum* und *Septoria lycopersici* auf *Solanum lycopersicum*. (Zeit. für landw. Versuchsw. in Oesterr. V. 8. Jahrg. p. 572. 1907.)

Verf. bespricht 2 parasitische Pilze (*Phyllosticta cyclaminis* und *Septoria lycopersici*), die bis jetzt in Oesterreich wenig beachtet wurden, die aber gerade in letzter Zeit in stärkerem Masse aufgetreten sind und stellenweise starke Schädigungen herbeigeführt haben. Gleichzeitig werden auch die bekannten Bekämpfungsmittel gegen diese beiden Schädlinge angeführt. Köck (Wien.)

Krieger, W., Fungi saxonici. Fasc. 41. N⁰. 2001—2050. (Königstein i. Sachsen. 1907.)

Der bekannte Herausgeber liefert in diesem Fascikel wieder einen sehr willkommenen Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora Sachsens.

Von *Ustilagineen* sind bemerkenswert *Entyloma Calendulae* (Oudem.) de By. auf *Hieracium Pilosella* L. und *Hier. Auricula* L., sowie *Entyloma Magnusii* (Ule) Woron. auf *Gnaphalium uliginosum* L. Von *Uredineen* hebe ich *Hyalopsora Feurichii* (Magn.) Ed. Fischer auf *Asplenium septentrionale* hervor. Besonders interessant sind die *Ascomyceten*, namentlich die *Mycosphaerella Atomus* (Desm.) Krieg., die der Herausgeber aus der in N⁰. 1633*b* ausgegebenen *Phyllosticta faginea* Bres. gezogen hat. Von den anderen ausgegebenen *Ascomyceten* will ich hier noch hervorheben *Ophiobolus persolinus* (Cald. et de Not.) Sacc. auf *Aster leucanthemus, Pleospora phaeocomes* (Rebent.) Wint. auf *Holcus lanatus, Gibberidia macrospora* (Dsm.) Schroet. auf *Fagus silvatica, Diaporthe aesculicola* (Cooke) Berl. auf *Aesculus Hippocastanum* und *Nacora minutula* (Sacc. et Malbr.) Rehm auf *Solidago canadensis*. Reich sind die Fungi imperfecti vertreten, von denen ich nur nenne *Ramularia Moehringiae* Lindr., *Ram. Alismatis* Fantr., *Ram. Geranii* (West.) Fckl. auf *Geranium phaeum* L. aus Wolkenstein in Tirol (die aber sicher *Ram. Geranii phaei* (Mass.) P. Magn. ist), *Coniosporium rhizophilum* (Preuss) auf *Triticum repens* L., *Marssonia Chamaenerii* Rostr. (besser zu bezeichnen *Marssonina Chamaenerii* (Rostr.) P. Magnus) auf *Epilobium angustifolium*, die bisher nur aus Grönland bekannt war, *Monochaetia monochaeta* Dsm. var. *gallicola* Trotter auf faulenden Blättern von *Quercus sessiliflora* Sm., *Cryptosporium Neesii* Cda auf *Alnus pubescens*, *Crypt. lunulatum* Bäumler auf dürren Zweigen von *Sarothamnus scoparius* Roth. und das interessante *Gloeosporium antherarum* Oudem. auf den Antheren von *Convolvulus arvensis* L.

Die Exemplare sind, wie immer, genau bestimmt und sorgfältig ausgesucht. P. Magnus (Berlin).

Mangin. Recherches ayant pour but d'enrayer quelques maladies qui dévastent les cultures potagères. (Caisse des Recherches scientifiques. p. 153—155. Paris 1905.)

L'emploi des sels de cuivre ne saurait être conseillé pour le traitement des plantes potagères. Les substances aromatiques, dont les vapeurs dégagées à faible dose tuent les spores, donnent des résultats encourageants. La germination des spores ne s'effectue pas dans une solution de naphthol à 1 p. 10·000; le lysol est moins actif.

Les acides, qui constituent de bons aliments pour les plantes cultivées, sont parfois utilisables comme anti-cryptogames. Ainsi les

spores de *Botrytis cinerea* ne germent pas dans une solution d'acide phosphorique à 1 p. 4000, ni dans une solution d'acide nitrique à 1 p. 2000.
P. Vuillemin.

Oertel, G., *Phoma Kuhniana* n. sp. (Ann. mycol. V. p. 431. 1907.)

Mitteilung über einen auf den abgestorbenen Ausläufern cultivirter Veilchen in Thüringen selten auftretenden, von *Ph. violicola* Syd. und *Ph. Violae tricoloris* Diedicke wohl verschiedenen Pilz.
Neger (Tharandt).

Patouillard, N., Basidiomycetes nouveaux du Brésil recueillis par F. Noack. (Ann. mycol. V. p. 362—366. 1907.)

Diagnosen der folgenden neuen Arten:

Septobasidium (*Noackia* nov. subgen.) *scopiforme, Lachnocladium chartaceum, Melanopus Noackianus, Leptoporus caseosus, Xanthochrous radiato-velutinus, X. Noacki, Calvatia lachnoderma.* Autor sämmtlicher nov. sp. ist der Verf.
Neger (Tharandt).

Petch, T., A note on *Ustilago Treubii* Solms. (Ann. mycol. V. p. 403. 1907.)

Kurze Mitteilung über das Auftreten des Pilzes auf *Polygonum chinense* auf der Insel Ceylon. Die vom Verf. beobachteten Sporenabmessungen weichen ab von denjenigen der Originalbeschreibung.
Neger (Tharandt).

Petersen, S., Danske Agaricaceer (Dänische Agaricaceen). (I. Heft. p. 1—208. Kopenhagen. 1907.)

Das vorliegende Werk gibt eine systematische Darstellung der in Dänemark bisher beobachteten *Agaricaceen,* mit ausführlichen Beschreibungen der einzelnen Arten und Schlüssel zur Bestimmung, sowohl von den Gattungen als den Arten. Das Buch wird in 1908 mit einem zweiten Heft abgeschlossen werden und wird dann Gegenstand einer näheren Besprechung werden.
F. Kölpin Ravn.

Pinoy, E., Rôle des Bactéries dans le développement de certains Myxomycètes. (Thèse doct. Sciences. 8⁰. 49 pp. et 4 planches. Paris 1907.)

Des recherches très précises ont montré à l'auteur que le *Dictyostelium mucoroides* ne peut pas se passer de Bactéries. La germination n'est possible qu'en leur présence. Les cultures en apparence pures sont celles d'où les Bactéries ont déjà disparu; elles ne poursuivent pas leur développement. L'association avec les Bactéries a paru constante dans la nature et nécessaire dans les conditions réalisées par l'expérience, pour trois espèces d'Acrasiées, deux d'Endomyxées et pour le *Plasmodiophora Brassicae* qui détermine la hernie du Chou, tandis que les Bactéries qu'il a introduites occasionnent les phénomènes secondaires de pourriture.

Les Myxomycètes sont parasites des colonies bactériennes. Leurs myxamibes ingèrent les Bactéries et les digèrent dans leurs vacuoles, à l'aide d'un enzyme voisin de l'amibodiastase. L'auteur étudie avec soin les propriétés de ce ferment.

L'action des Myxomycètes se fait sentir sur les propriétés biolo-

giques des Bactéries associées. Le *Bacillus fluorescens* var. *liquefaciens* perd la capacité de donner de la fluorescence dans le bouillon ou sur la gélose. Son pouvoir liquéfiant a également diminué au bout d'un certain temps.

L'auteur analyse les conditions dans lesquelles les pigments bactériens imprègnent le protoplasme des Myxomycètes aux diverses périodes de leur développement; il indique les difficultés de détermination provenant de la coloration vitale ou de l'englobement des Bactéries chromogènes.

On trouvera aussi dans cette thèse d'intéressants détails cytologiques clairement reproduits dans des planches en couleurs.

P. Vuillemin.

Raciborski, M., Ueber die Assimilation der Stickstoffverbindungen durch Pilze. (Bull. Acad. Sc. Cracovie. October 1906. p. 733—770.)

1. Es sind Pilze beschrieben, besonders eine *Cylindrotrichum*art welche mit Nitriten, als alleiniger Stickstoffquelle hohe Ernten liefern. Sogar *Aspergillus niger* verarbeitet Nitritstickstoff falls nur die Anhäufung der Säuren durch Magnesiumkarbonat verhindert wird. „Sauerorganismen", die nur in sauren Lösungen gedeihen, assimilieren Nitrite nicht, sie werden durch die salpetrige Säure vergiftet. Durch die Nitrate werden reduzierende Sauerorganismen vergiftet.

2. Die Assimilation des Nitrat- und Ammonstickstoffs wird durch Zusatz verschiedener Oxydations- und Reduktionsmittel verschieden beeinflusst. Die hemmende Wirkung liegt in manchen Fällen in extracellularen chemischen Umsetzungen (z. B. in der Bildung der Nitrite aus Nitraten), in anderen Fällen dagegen in verschiedener Beeinflussung der intracellulären Assimilation.

Im Gegensatz zu Ammonstickstoff wird die Assimilation des Nitratstickstoffs durch manche Oxydationsmittel z. B. H_2O_2 stark gehemmt, durch den Zusatz der Chlorate sogar ganz aufgehoben.

3. Weder Hydroxylamin-, noch Hydrazinsalze sind als allgemeine Plasmagifte zu bezeichnen. Noch in 4% Hydroxylaminchlorhydratlösung, so wie in gesättigter Hydrazinsulfatlösung ist das Leben verschiedener Pilze möglich.

4. Die aliphatischen Aminosäuren werden durch *Aspergillus niger* unter Bildung von Ammoniak gespalten. Der Assimilation des Stickstoffes der Aminosäuren geht dessen Desamidierung voran.

5. Bei der Assimilation der aliphatischen oder aromatischen Aminosäuren bleiben nach der Desamidierug derselben durch die Pilze stickstofflose Verbindungen in der Lösung, welche entweder assimilirt werden, oder weiteren Umsetzungen und Oxydationen unterliegen. Bei der Assimilation des Tyrosins, wird bei Ueberschuss einer guten Kohlenstoffquelle zur Deckung der stickstofflosen Komponente des Tyrosins ein „Alkaptonkörper" gebildet, welcher zwar mit der Homogentisinsäure nicht identisch ist, doch alle Reaktionen des „Alkaptonharnes" liefert.

Nach der Ansicht des Verfassers kann dieser Alkaptonkörper als Vorstufe der Gerbstoffbildung betrachtet werden. Mit den Melaninen, welche als postmortale Erscheinung in Folge der Oxydation des Tyrosins durch die in den Pflanzen verbreitete Tyrosynase entstehen, hat dieser „Alkaptonkörper" nichts gemeinsames.

M. Raciborski (Dublany).

Raciborski, M., Ueber die javanischen Hypocreaceen und Scolecosporeen. (Bull. int. Acad. Sc. de Cravovie. p. 901. 1901.)

Verf. beschreibt in vorliegender Arbeit eine Reihe bisher noch unbekannter Vertreter der in der Ueberschrift genannten Pilzgruppen, ergänzt auf Grund der Untersuchung besser entwickelter Formen die Beschreibung einzelner Arten und schildert die Habitusbilder einiger grösserer Arten. Von neuen Arten werden beschrieben: *Epichloe Kyllingiae* nov. sp. auf den Stengeln der *Kyllingia monocephala* (Buitenzorg), *Balansia gigas* nov. sp. in den Sprossspitzen des *Paspalum* sp. (Preanger, Soekanegara), *Ustilaginoidea bogoriensis* nov. sp. in der Rispe der *Hymenachne indica, Hypocrella globosa* nov. sp. auf der Oberseite der Blätter der *Castilloa elastica* (Buitenzorg), *Hypocrella amomi* nov. sp. auf Blattläusen (Gunun Gakak westlich von Salak), *Hypocrella Amomi* var. *plana* auf einer *Polyalthia* sp., *Hypocrella convexa* nov. sp. auf Schildläusen auf *Myristica*blättern in Depok und an *Garcinia*blättern bei Buitenzorg, *Barya montana* nov. sp. auf Spinnen auf den Zweigen der *Podocarpus cupressina* am Kandak badak auf dem Gedeh, *Barya salaccensis* nov. sp. auf Blattläusen auf der Unterseite der Blätter der *Castanea argentea* und *Lasianthus* sp. am Salak und Gedeh, *Ophionectria* (?) *anomala* nov. sp. epiphytisch auf der Unterseite der Blätter des *Hydnophytum* in Tjampea bei Buitenzorg. Um wesentliche Details ergänzt erscheinen die Beschreibungen von *Epichloe Bambusae* Pat., *Epichloë montana* Rac., *Ophiodotis thanatophora* (Lev.) Rac. Der Arbeit ist auch eine Tafel mit Habitusbildern von *Epichloe montana* Rac., *Ophiodotis thanatophora* (Leo.) Rac., *Balansia claviceps* Speg. und *Balansia gigas* Rac. beigegeben. Köck (Wien.)

Ravaz. Expériences sur les maladies de la Vigne. (Caisse des Recherches scientifiques. p. 173—195. Paris 1906.)

I. Le rougeot, qui se produit sans intervention de parasites, doit pouvoir être combattu par les sels de chaux.

II. Le dépérissement des Vignes de la Tunisie et du Midi de la France est provoqué plutôt par la surfructification que par les parasites.

III. La maladie de la Californie n'est pas parasitaire; elle résulte aussi de la surproduction. Le *Plasmodiophora californica* n'est pas un organisme distinct, mais une forme automnale des corps chlorophylliens.

IV. Pourriture grise. Nombreux tableaux montrant l'action de diverses substances sur la germination des spores de *Botrytis cinerea* et sur l'allongement des filaments qui en sortent. — Etude des qualités d'adhérence des bouillies formées par l'association de ces diverses substances. — Résultat des expériences de traitement fondées sur ces principes et réalisées en 1903, 1904, 1905. — Action des poudres et bouillies sur le vin. Les poudres mouillantes ne sont indiquées qu'à titre de traitement complémentaire. Un ou deux traitements avec les bouillies mouillantes suffisent le plus souvent et sont efficaces contre le Black-Rot et l'Oïdium, aussi bien que contre le *Botrytis*. P. Vuillemin.

Rollet. Etienne et **Aurand.** Recherches sur les Kératites aspergillaires expérimentales. (Caisse des Recherches scientifiques. p. 212—239. Paris, 1906.)

Dans les cas d'aspergillose oculaire mentionnées chez l'Homme,

l'affection, le plus souvent attribuée à l'*Aspergillus fumigatus*, se présente au début sous forme d'une ulcération en cupule de la cornée, plus tard sous forme d'un bouton plat, de consistance sèche et friable. Elle se complique de conjonctivite, d'iritis et d'hypopyon et évolue en 2 ou 3 mois. Les Kératites ont une grande tendance à la perforation et aboutissent parfois à la perte de l'œil.

Les auteurs instituent une série d'expériences, dans lesquelles ils inoculent dans la cornée du Lapin, préalablement entamée par une plaie tantôt superficielle, tantôt perforante, les conidies d'espèces variées d'Aspergillées. Les *Aspergillus glaucus, ostianus, minimus, clavatus, varians, novus* n'ont provoqué aucun accident. Les inoculations superficielles n'ont donné de résultat qu'avec *Aspergillus fumigatus* et *A. niger*. Les inoculations profondes ont réussi en outre avec *Aspergillus flavus* (auquel il faut sans doute identifier l'espèce signalée par Halbertsma sous le nom d'*A. flavescens*, dans un cas de Kératite à hypopyon chez l'Homme), *A. Oryzae*, *A. Ficuum, A. Wentii* et *A. candidus*. L'intensité des réactions va en décroissant de la première à la dernière de ces espèces; l'*A. fumigatus* est la plus redoutable, l'*A. niger* est sur le même rang que l'*A. Ficuum*. Dans aucune expérience on n'a observé d'hypopyon comme dans la Kératomycose humaine.

Les jeunes cultures se sont montrées plus virulentes que les vieilles avec les *A. flavus, niger, Ficuum, Oryzae*. L'*A. fumigatus* ferait exception, car l'inoculation d'une culture de trois jours s'est montrée singulièrement bénigne; mais les auteurs ne nous disent pas si les spores étaient déja mûres. P. Vuillemin.

Rostrüp, E., Fungi. Plants collected in Asia-Media and Persia by Ove Paulsen V. (Botanisk Tidsskrift. XXVIII. p. 215—218. Köbenhavn. 1907.)

Die vorliegende kleine Arbeit — die letzte des verstorbenen Forschers — gibt eine Uebersicht über 56 von Ove Paulsen in Central-Asien und Persien gesammelten Pilze. Als neu werden folgende Species beschrieben: *Aecidium tataricum* (auf *Ixiolirio tataricus*) und *Aec. Spinaciae* (auf *Spinacia tetrandra*), *Laestadia Lini* (auf *Linum perenne*) und *L. Pegani* (auf *Peganum Harmala*), *Septoria Stellerae* (auf *Stellera Lessertii*), *Heterosporium Paulsenii* (auf *Macrotomia euchromi*). F. Kölpin Ravn.

Stevens, F. L., Two interesting Apple Fungi. (Science. N. S. XXVI. p. 724. 1907.)

The author describes a fungus, *Hypochnus ochraleuca,* which has hitherto been found only in Brazil, as occurring extensively on apples and quinces in the mountains of North Carolina. The second fungus which he calls attention to is one which causes a canker of apple trees due to a species of *Phoma* or *Phyllosticta*. He calls attention to the fact that this fungus is widespread on the apple and very destructive to the trees. H. von Schrenk.

Sydow. *Mycotheca germanica* fasc. XII—XIII. (n°. 551—650.) (Ann. mycol. V. p. 395—399. 1907.)

Der Text zu den oben genannten Fascikeln bringt die Beschreibung einiger neuer und interessanter Pilze; z. B. *Phialea turbinata*

Syd. auf faulen Stengeln von *Ranunculus* sp., *Paepalopsis deformans* Syd.

Die letztgenannte Art wächst in den Antheren von *Rubus* und findet sich sporadisch in Thüringen; der Pilz verursacht Deformationen der Knospen, bewirkt eine Verbreiterung der Sepala an der Spitze, häufig auch der Petala, sowie eine Vermehrung der letzteren, so dass die Blüten gefüllt sind. Die Antheren sind in den noch geschlossenen Blütenknospen über und über mit Conidien bestäubt. Die Früchte sind trotz des Pilzbefalls meist gut ausgebildet. Das Mycel wächst wahrscheinlich in den Antheren. Neger (Tharandt).

Sydow, H. et **P.**, Ein merkwürdiger grosser Ascomycet aus Deutsch-Ostafrica. (Annal. mycol. V. p. 400. mit 1 Textfig. 1907.)

Verff. beschrieben eine grosse ca. 15 cm. hohe, 10 cm. breite *Xylaria*, welche auf morschem Holz entstanden war. Sie nennen den Pilz: *X. obesa*. (Neger (Tharandt).

Vill, A., Fungi Bavarici exsiccati. 9. Centurie. II^te^ Fortsetzung der von A. Allescher und J. N. Schnabl herausgegebenen Exsiccatensammlung. (Gerolzhofen, November 1907.)

Auch in dieser Centurie bringt der Herausgeber viele interessante Arten aus fast allen Gruppen der Pilze.

Von *Ustilagineen* sind *Melanotaenium ari* (Cooke) v. Lagerh. und *Entyloma achilleae* P. Magn. bemerkenswert. Von *Uredineen* hebe ich hervor *Puccinia spergulae* DC. auf *Spergula arvensis, P. millefolii* Fckl., *P. ambigua* (Schwein) v. Lagerh. auf *Galium aparine, P. Celakovskyana* Bubák auf *Galium cruciatum* und das Caeoma von *Melampsora Magnusiana* Wagn. auf *Corydalis cava*. Unter den *Phycomyceten* ist *Synchytrium aureum* Schroet. auf 6 verschiedenen interessanten Wirtspflanzen vertreten und von den *Peronosporeen* sind besonders bemerkenswert *Peronospora parasitica* (Pers.) Tul auf *Reseda luteola* und *Bremia lactucae* Regel auf *Scorzonera hispanica*. Von *Ascomyceten* will ich hier nur erwähnen *Sphaerella adonis* Sacc. auf *Adonis vernalis* und *Microthyrium microscopicum* Dsm. auf *Ranunculus Lingua*.

Besonders reich sind die *Imperfecti* ausgegeben in vielen interessanten Arten oder auf selteneren Wirtspflanzen; so *Ovularia rigidula* Delacr. auf *Polygonum aviculare, O. Schwarziana* P. Magn. auf *Vicia villosa, O. obliqua* (Cooke) Oudem. auf *Rumex maritimus, Cercosporella Tribontiana* Sacc. et Let. auf *Centaurea scabiosa, Cerc. macularis* (Schroet.) P. Magn. auf *Chenopodium bonus Henricus, Ramularia Barbaraeae* (Perk.) auf *Barbaraea vulgaris, Ram. Anagallidis* Linds. auf *Veronica Anagallis, Ram. Cardui* Karst. auf *Carduus acanthoides, Ram. Thesii* Syd. auf *Thesium intermedium, Ram. Leonuri* Sorok auf *Leonurus Cardiaca, Ram. Onopordi* Mass. auf *Onopordon acanthium, Ram. Pastinacae* Bubák auf *Pastinaca sativa* und viele andere *Ramularia*-Arten, *Cercospora Resedae* Fckl. auf *Reseda luteola, Fusicladium Fraxini* Aderh. auf *Fraxinus excelsior*.

Auch die *Sphaerioideen* sind reich durch interessante Arten vertreten, wie *Phyllosticta Geï* Bres. auf *Geum urbanum; Phoma phyllostictea* Sacc. & Penz. auf *Ballota nigra; Phoma vix conspicua* Lamb. et Fautr. auf den Fruchtkapseln von *Evonymus europaeus* und viele andere *Phoma*-Arten; *Septoria bupleuricola* Sacc. auf *Bupleurum falcatum, S. tinctoria* Brun. auf *Serratula tinctoria, S. Scu-*

tellariae Thm. auf *Scutellaria galericulata, S. salicis* Westend. auf *Salix amygdalina* mit vielen andere *Septorien; Vermicularia Ranunculi* Briard auf *Ranunculus auricomus, Diplodina tatarica* All. auf *Lonicera tatarica, Diplod. Atriplicis* Vestergr. auf *Atriplex hortensis, Diplodia Euphorbiae* Brun. auf *Euphorbia palustris, Hendersonia atramentaria* Schroet. auf *Glyceria aquatica, Aposphaeria Artemisiae* (Cda) Sacc. auf *Artemisia campestris.*

Die Arten sind durchweg in reichlichen und gut ausgewählten Exemplaren ausgegeben. Auf den Etiketten sind Standort und Jahreszeit genau bemerkt. So bringt diese Centurie wieder einen wichtigen Beitrag zur genaueren Kenntnis der baierischen Pilzflora und bietet dem Mykologen eine Fülle interessanter Arten und Vorkomnisse. P. Magnus (Berlin).

Wittmack, L., Eine junge Fichte von einem Baumschwamm umwallt. (Sitzungsberichte der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. p. 298—299. 1907.)

L. Wittmack zeigte eine 90 cm. hohe Fichte, um die ein mächtiger Fruchtkörper des *Polyporus annosus* Fr. (28 cm. lang, 10 cm. dick und 17 cm. breit) herumgewuchsen war. Frl. Marg. Scharnweber hatte ihn bei Andreasberg im Harze entdeckt. Der Pilzkörper war auf dem alten Stumpfe einer abgehauenen Fichte gewachsen und hatte den Stamm der 11 cm. entfernten jungen Fichte, sowie Zweige derselben umwallt.

Eine gute photographische Abbildung ist der Mitteilung beigegeben. P. Magnus (Berlin).

Barnes, C. R. and **J. G. Land.** Bryological Papers. I. The origin of air chambers. (Botan. Gazette. XLIV. p. 197—213. Sept. 1907.)

Leitgeb tried to homologize the air chambers of *Marchantiales* with the cavities in which the reproductive organs are found. Study of a large number of representatives of the order shows that this view is untenable. The cavities are not formed by growth of superficial calls so as to enclose a slit-like opening, but arise by the splitting of internal cell walls, in the same way as intercellular spaces appear in the higher plants. Thus begun the cavity may be enlarged by vertical splitting accompanied by growth, or by extensive lateral splitting accompanied by growth of rows of cells.

M. A. Chrysler.

Sheldon, J. L., Species of *Hepaticae* known to occur in West Virginia. (The Bryologist. X. p. 80—84. Sept. 1907.)

A compilation of the *Marchantiaceae, Metzgeriaceae* and *Anthocerotaceae* known from West Virginia. Maxon.

Stokey. A. G., The roots of *Lycopodium pithyoides.* (Botan. Gaz. XLIV. p. 57—63. pls. 5, 6. July 1907.)

This stout species of *Lycopodium* shows an unusually large number of „inner roots", which traverse the cortex obliquely, dissolving and crushing the tissues, and winding about each other. The central cylinder of these roots is monarchous, and arises from two xylem and one phloem group in the stem. M. A. Chrysler.

Chenevard, P., Notes floristiques alpines. (Bull. Herb. Boiss. 2me série. t. V. N°. 5. p. 365—370. 1906.)

Chenevard, P., Notes floristiques. (Bull. Herb. Boiss. 2me série. t. VI. N°. 5. p. 426—427. (251—252.) Eine verkürzte Wiedergabe des vorigen. 1906.)

Phyteuma humile Schl. kommt entgegen den Angaben von Comolli und Conti nickt im Tessin vor. *Ranunculus Wolfianus* Chenevard, nach Freyn eine Localrasse von *R. alpestris* L., ist jedoch nach Ansicht des Autors ein Bastard von *R. alpestris L.* × *R. glacialis* L.; er ist bereits an mehreren Stellen der Schweizeralpen gefunden. *Senecio carniolicus* Willd. var. nov. *insubricus* Chenevard ist eine zwischen *S. carniolicus* Wildd. und *S. incanus* L. stehende Form, die auf gewisse Teile der tessiner Alpen beschränkt zu sein scheint. Ferner: systematische Bemerkungen über *Leontodon hispidus* subsp. *alpicola* Chenevard, resp. *L. hispidus* var. *opimus* Koch.

H. Brockmann-Jerosch (Zürich).

Chenevard, P., Notes floristiques Tessinoises. (Bull. Herb. Boissier. 2me série. t. VII. N°. 4. p. 316—320. 2 Taf. 1907.)

Verf. stellt neu auf: *Aquilegia vulgaris* L. var. *Salvatoriana* Chenevard, *Centaurea nervosa* Willd., f. *angustifolia* Chenevard, *Leontodon hispidus* L. var. *angustissimus* Chenevard und × *Verbascum Hayekii* Chenevard = *V. Chaixii* × *Thapsus.* Abgebildet sind: *Leontodon hispidus* L. var. *angustissimus* Chenevard und subsp. *alpicola* Chenevard.

Von den floristischen Notizen ist hervorzuheben: *Crepis vesicaria* L., welche aber bis jetzt nur in einem Exemplar gefunden wurde.

H. Brockmann-Jerosch (Zürich).

Chenevard, P. et **J. Braun.** Contribution à la flore du Tessin. 6. suite. (Bull. Herb. Boissier. 2me série. t. VII. N°. 4. p. 321—330. N°. 5. p. 417—424. N°. 6. p. 461—476. 1907.)

In den vorliegenden Beiträgen ist die floristische Ausbeute aus dem Val de Campo (Maggia) und dem Val Piumogna verarbeitet. Eine grosse Anzahl Arten neu für den Tessin sind zu verzeichnen, so z. B. *Viola mirabilis* L., *Melandrium noctiflorum* Fr., *Holosteum umbellatum* L., *Ribes alpinum* L., *Bunium bulbocastanum* L., *Galium helveticum* Vill., *Utricularia minor* L., *Typha Shuttleworthii* Koch und Sord., *Poa cenisia* All. und *Equisetum pratense* Ehrh. Daneben noch eine grosse Anzahl *Hieracium*-Arten und Unterarten. Die relativ grosse Liste dieser für den Kanton Tessin neuen Arten, worunter viele gar nicht selten sind, zeigt wiederum, wie wenig bis jetzt der Kanton Tessin systematisch durchforscht war.

H. Brockmann-Jerosch (Zürich).

Freuler, B., Prospetto sulla diffusione verticale delle piante legnose spontane nel Ticino Meridionale. (Bolletino Società Ticinese di Scienze naturali. p. 56—65. Bellinzona 1906.)

Diese tabellarische Zusammenstellung giebt die vollständige Höhenverbreitung der im südlichen Teil des Kanton Tessin einheimischen Holzgewächse. Neben dem tiefsten und dem höchsten Standort berücksichtigt der Verf. ihrer Wichtigkeit entsprechend auch die Hauptverbreitung. Da die Mehrzahl der Beobachtungen

vom Verf. herstammen, so bietet diese Zusammenstellung eine wertvolle Ergänzung der Arbeit von Bettelini.

Der Höhenverbreitung fügt der Verf. die Dialektnamen der Holzgewächse im Sottocenere in grosser Zahl bei, leider aber ohne Erwähnung der Akzente. H. Brockmann-Jerosch (Zürich).

Fries, Rob. E., Einige neue Phanerogamen aus der Süd- und Centralamerikanischen Flora. (Bull. Herb. Boiss. 2. Sér. VII. p. 997—1004. 1907.)

Es werden hier folgende neue Arten ausführlich beschrieben: *Scrophulariaceae: Scoparia macrantha* (Bras.); *Bombaceae: Bombax paraguayense* (Parag.); *Malvaceae: Sida corymbosa* (Mex.); *Pavonia nana* (Uruguay); *Pavonia pterocarpa* (Bras., Minas Geraës); *Rutaceae: Fagara corumbensis* (Matto Grosso); *Helietta puberula* (Matto Grosse; Parag.); *Anonaceae: Dugnetia Riedeliana* (Rio de Janeiro); *Dug. amplexifolia* (Surinam); *Dug. rotundifolia* (Bras., Goyaz), *Unonopsis glaucopetala* (Brit. Guiana.) Rob. E. Fries.

Janchen, E., Zwei für Oesterreich neue Pflanzen. (Mitteilungen der naturw. Ver. an der Universität in Wien. V. p. 59. 1907.)

Betrifft *Moenchia mantica* (L.) Bartl. f. *coerulea* (Boiss.) Janch., die Verf. bei Friedau in Südsteiermark auffand, und *Orlaya Daucorlaya* Murb., die er für Istrien (Cherso) und Dalmatien (Scardora und Spalato) nachweisen konnte. Hayek.

Lapie, G., Sur les caractères écologiques de la végétation dans la région occidentale de la Kabylie du Djurjura. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLIV. p. 580—582. 1907.)

La région montagneuse de la Kabylie occidentale qui fait l'objet de cette note peut se diviser en trois zones: la zone du chêne-liège, qui comprend deux bandes à peu près parallèles à la mer, l'une littorale, l'autre continentale; la zone du chêne-vert, dont les forêts ont presque toutes été détruites dans sa partie inférieure, et la zone du cèdre qui couronne la montagne, à partir de 1500 m. d'altitude jusqu'au sommet du Djurjura. Ces zones sont bien caractérisées et nettement en relation avec les conditions climatologiques, topographiques et édaphiques des diverses parties de cette région.

J. Offner.

Léveillé, Mgr. H., Essai sur le genre *Jussiaea*. (Bull. Soc. bot. France. LIV. p. 421—427. Juin 1907.)

L'auteur énumère 26 espèces de *Jussiaea*, dont il donne la synonymie, avec la distribution géographique et une courte description pour quelques-unes d'entre elles. J. Offner.

Léveillé, Mgr. H., Nouvelles espèces de la Chine. (Bull. Soc. bot. France. LIV. p. 368—371. Juin 1907.)

Bauhinia aurea, Sonerila Esquirolii, Vitis Lyjoannis, Pieris Fortunati, P. oligodonta, Hoya Lyi, Disporum Esquirolii, Rohdea Esquirolii, R. sinensis du Kouy-Tchéou, et 2 *Polygonum*: *P. Chaneti* et *pyramidale,* du Tchao-Tchao. J. Offner.

Menezes, C. A., As gramineas do archipelago da Madeira. (Funchal, 1906.)

Dans cette publication l'auteur fait le catalogue descriptif des espèces de Graminées rencontrées jusqu'à ce jour dans l'archipel de Madère, récoltées par lui ou par les botanistes qui ont étudié la flore de Madère, R. T. Lowe, E. Cosson, J. Morrin, Dr. M. Vahl. Le catalogue contient 94 espèces, leurs habitats et les noms vulgaires bien notés. J. Henriques.

Parish, S. B., Notes on the flora of Palm Springs. (Muhlenbergia. III. p. 121—128. Dec. 1907.)

Contains the following new names: *Echinocystis macrocarpa leptocarpa* (*Micrampelis leptocarpa* Greene), *Mirabilis Californica aspera* (*M. aspera* Greene), *Salvia Vaseyi* (*Audibertia Vaseyi* Porter), *Philabertia hirtella* (*P. heterophylla hirtella* Gray), and *Isomeris arborea angustata*. Trelease.

Penhallow, D. P., A manual of the North American Gymnosperms. (374 pp. 55 pl. Boston, 1907.)

This work is divided into two distinct parts: a general account of the structure of coniferous wood, and a systematic account of the North American genera, both recent and fossil. The scope of the book is narrower than the title indicates, for the treatment is exclusively from the standpoint of wood structure, which is considered sufficient to settle all questions of affinity. In the general section, a few directions for cutting and staining wood sections are first given, then follows a discussion of the following structural features: the growth ring, tracheids, bordered pits, medullary rays, wood parenchyma, resin passages. Upon the data thus furnished is based a phylogeny of the conifers. Some such form as *Poroxylon* is believed to have given rise on the one hand to *Cordaites* and the *Araucarineae*, and on the other hand to the *Ginkgoales* and *Coniferales*. Among the last, the *Taxodineae* are considered to be the most primitive, especially on the evidence of the resin cysts in *Sequoia*. Most highly organized are the *Abietineae*, and especially the genus *Pinus*. These conclusions are supported by an elaborate computation based on the presence or absence of certain anatomical characters which are regarded as having phylogenetic significance. Chapters on durability and decay of wood conclude the general section. The systematic part contains a useful key for determination of coniferous woods, and a series of detailed diagnoses, which describe the transverse, radial and tangential sections in the various species. Over fifty photomicrograps illustrate the main features of the diagnoses.

M. A. Chrysler.

Petitmengin. *Primulaceae Wilsonianae*. (Bull. Acad. int. Géogr. bot. XVI. p. 215—219. 3 fig. 1907.)

Description de 3 Primevères chinoises: *Primula Dielsii, P. Lecomtei, P. Veitchiana,* publiées par l'auteur dans Le Monde des Plantes, 1907, n⁰. 44. J. Offner.

Scott Elliot, G. F., Notes on the Trap-flora of Renfrewshire (Scotland). (Annals of Andersonian Naturalists Soc. Vol. III. Glasgow 1907.)

The trap rocks are porphyrite, etc. interbedded in the Upper Old Red Sandstone. Through glaciation and denudation, the rock

is exposed in many places, and the author has traced the sequence of vegetation from the bare rock stage onwards.

1. Lichen stage mainly consisting of crustaceous (*Lecidea, Lecanora,* etc.) and foliaceous lichens (e. g. *Parmelia, Cladonia* etc.) forming a crust of vegetation on the bare rock.

2. Moss stage of *Rhacomitrium* spp. with other mosses and lichens in cushions which by accumulation form a distinct soil and protect the rock.

3. *Vaccinium* stage. The soil now formed becomes peopled by plants from the surrounding vegetation. (*Vaccinium myrtillus, Calluna,* and heath grasses), which are either "cranny" plants or live in the humus layer. At this stage, in wet situations *Sphagnum* accumulating leads to a "hoch-moor" condition with *Eriophorum, Scirpus caespitosus, Erica,* etc., a formation extremely common in this part of Scotland. In dry situations the *Vaccinium* stage leads to:

4. Herbaceous stage on disintegrating rock with rapid drainage, and distinguished by many plants (e. g. *Scabiosa, Thymus, Campanula rotundifolia, Teucrium, Viola,* etc.).

5. *Ulex* stage with *Ulex* and *Cytisus scoparius* gradually displacing the herbaceous plant. *Pteris* is characteristic of this stage and the following.

6. Rosaceous stage, when shrubby *Rosaceae* (*Rosa, Crataegus,* and *Pyrus aucuparia*) take the place of *Ulex*. If the situation is favourable this stage will be followed by forest of Oak, etc. The author suggests that in the study of local vegetation the concept of succession of associations on the same area is too often lost sight of.

W. G. Smith.

Tessier, L. F., Le Massif du Ventoux. (La Montagne, rev. mens. du C. A. F. p. 145—170. 4 pl., 1 carte et 2 fig. 1907.)

Etude géographique et botanico-forestière, où l'auteur après un aperçu géologique et climatique, esquisse un tableau de la végétation du Ventoux, dont la célèbre description faite par Ch. Martins est restée classique. Il montre quelle était sur la montagne l'étendue des forêts primitives, dont il ne restait presque plus rien au commencement du XIX[e] siècle. Des travaux de reboisement, poursuivis méthodiquement depuis 1860, ont recouvert les terrains dénudés de forêts prospères et ramené la richesse dans le pays. Les semis de glands ont donné en particutier, grâce à la production truffière, des revenus considérables. Les plantations de Pin maritime et de Cèdre ont produit de bons résultats: le premier réussit jusqu'au delà de 1000 m. d'altitude dans des sols superficiellement décalcifiés; le Cèdre de l'Atlas forme des peuplements rustiques dans la partie inférieure de la zone du Chêne blanc entre 800 et 1000 m. et se ressème naturellement dès l'âge de 45 ans. Actuellement, sur les 25000 hectares du Massif du Ventoux, 15500 sont à l'état de bois ou de reboisement et l'on peut compter que dans 25 ans la surface boisée de la montagne atteindra une étendue de 18000 hectares.

J. Offner.

Vierhapper, F., Beiträge zur Kenntnis der Flora Südarabiens und der Inseln Sokótra, Sémha und 'Abd el Kûri. I. Teil. (Denkschriften d. math. nat. Classe d. kais. Akad. d. Wiss. Wien. LXXI. p. 321 ff. 1907.)

Vorliegende Arbeit stellt die Bearbeitung der von Dr. St.

Paulay und Prof. Dr. O. Simony gesammelten Pflanzen auf einer im Winter 1898/9 unternommenen Expedition dar, und zwar umfasst der vorliegende 1. Teil die auf den Inseln Sokótra, Sémha und 'Abd el Kûri gemachte Ausbeute. Die Bearbeitung war ursprünglich von Dr. R. Wagner begonnen worden, welcher aber bald verhindert war, das Werk fortzusetzen, weshalb der Autor in Auftrag Prof. v. Wettstein's die Fertigstellung übernahm.

Aufgezählt sind 221 Arten aus dem Gebiete, und zwar 2 Gefässkryptogamen, 20 Monocotylen und 199 Dicotylen. Sämmtliche Arten sind mit genauen Standortsangaben und genauer Synonymie versehen; überhaupt zeigt die ganze Arbeit, dass das Material sehr eingehend studiert und streng wissenschaftlich durchgearbeitet wurde. Die Mehrzahl der neuen Arten hat Verf. schon früher in der Oesterreichisch. botanischen Zeitschrift publiciert, ausserdem sind neu beschrieben: *Aristida socotrana* Vierh., *Atriplex Stocksii* f. *sokotranum* Vierh., *Boerhavia plumbaginea* var. *sokotrana* Heim., *Boerhavia Boissieri* Heim., *Tephrosia arabica* Steud. Nomencl. bot. (sine descr.), *Convolvulus Kossmatii, Cuscuta Kuriensis* Vierh., *Satureia remota* (Balf. pro var.) Vierh., *Ruellia sokotrana* Vierh., *Helichrysum Paulayanum* Vierh. Ausserdem enthält die Arbeit aber ausführliche kritische Auseinandersetzungen über zahlreiche Arten, besonders die schon früher in der Oest. bot. Zeitschr. beschriebenen, zu letzteren noch ausführlichere Beschreibungen.

Die beigefügten 17 Tafeln bringen die photographischen Reproductionen der gesammten im Gebiete neu aufgefundenen Arten und Formen, nämlich: *Aristida plumosa* subsp., *sokotrana, Heliochloa dura* subsp. *Kuriensis, Dactylotaenium semipunctatum, D. Hackelii, Atriplex sokotranum, Salsola semkaënsis, Portulaca rediviva, Cometes abyssinica* subsp. *suffruticosa, Boerhavia Heimerlii, B. Simonyi, Polycarpaea kuriensis, P. Paulayana, Crotalaria abdelkuriensis, Indigofera sokotrana, Tephrosia apollinea* subsp. *brevistipulata, Polygala Paulayana, Cylista Schweinfurthii, C. Balfourii, Fagonia Paulayana, Hibiscus macropodum, Tamarix sokotrana, T. nilotica, Corchorus erodioides* var. *pinnatus* und var. *bicrenatus* nebst einer Zwischenform beider, *Carum kuriense, C. trichocarpum, Daenia caudata, Exacum sokotranum, Statice sokotrana, S. Paulayana, S. Kosmatii, Adenium sokotranum, Bonamia spinosa, Heliotropium Cimaliense, H. sokotranum, H. Shoabense, H. kuriense, H. Paulayanum, H. Derafontense, H. Riebeckii, H. Wagneri, Trichodesma atrichum, Lycium sokotranum, Lindenbergia Paulayana, L. sokotrana, L. kuriensis, Withania Adunensis, Chaenostoma oxypetalum, Ruellia sokotrana, R. kuriensis, R. Paulayana, Blepharis kuriensis, Hypoestes sokotrana, Ballochia puberula, Oldenlandia pulvinata, O. aretioides, Campanula Balfourii, Helichrysum sphaerocephalum, H. profusum, H. Paulayanum, H. Balfourii, Pulicaria shoabensis, Launaea Kuriensis, Lactuca rhynchocarpa, L. Paulayana, L. salehensis* und *L. Kossmatii.*

Auch im Texte finden sich noch zahlreiche Abbildungen, so ein Habitusbild von *Dracaena Cinnabari,* Abbildungen von *Euphorbia septemsulcata* und *E. spiralis* sowie viele Detailzeichnungen.

Hayek.

Ausgegeben: 24 März 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 107. Nr. 13. XXIX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 13.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 13.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	**1908.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Alcock, N. H., A simple apparatus for photomicography. (Science Progress. Vol. II. N⁰. 6. p. 226—228. 1907.)

The camera is fixed to a solid base-board of 2-inch mahogany, beneath which is a second board. To the ends of the latter are fixed four stout staples by means of which the whole apparatus is hung from the ceiling by copper wires. Most of the vibrations of the building is taken up by the wires, and any residual vibration affects all the apparatus on the base-board synchronously. A Nernstlamp is employed and a spectrum obtained by the use of a narrow-angle prism with a Thorpe's diffraction grating on one surface. By rotating the apparatus the microscope slide can be illumined by light of any desired wave-length. A. Robertson.

Spring, H., Procédé de conservation des couleurs des Orchidées. (Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique. t. XLIV. fasc. 1. p. 166—168. 1907.)

Supposant que la cause de la destruction des couleurs pouvait se trouver dans l'action de micro-organismes sur la substance colorante, l'auteur chauffe à une température suffisante pour créer un milieu aseptique et en un temps assez court pour empêcher les micro-organismes d'agir. Dans ce but, il dispose les cymes florifères entre deux feuilles de ouate qu'il recouvre d'un centimètre de papier buvard et d'une planchette que presse un poids d'1 Kilogramme, puis il place le tout sur l'angle d'un fourneau de cuisine.

Henri Micheels.

Tamagnini, H. E., Noçoes de botanico. (2 vol. Braga. 1907.)

Deux petits volumes pour l'enseignement de la botanique aux lycées. Dans le premier, destiné pour les classes I—III, la morphologie externe des plantes est exposée; et dans le second, pour les classes IV et V, l'anatomie et la physiologie; un grand nombre de gravures accompagne le texte. J. Henriques.

Bargagli-Petrucci, G., Su alcuni tricomi di Palme. (Bull. Soc. bot. it. p. 63—66. 1907.)

L'auteur a étudié ces nombreux petits points brunâtres, disposés plus ou moins régulièrement le long des nervures des feuilles de certains Palmiers et dont la forme et les dimensions varient suivant l'espèce. A l'oeil nu elles ont l'aspect de lenticelles. En réalité, ce sont des formations trichomateuses, d'une manière générale enfoncées dans l'epiderme et aplaties dans leur partie supérieure.

Très probablement, ces organes ont pour fonction de régler la turgescence intérieure en agissant ou comme organes de sécrétion ou comme organes d'absorption, peut-être même agissent-ils tantôt d'une manière, tantôt de l'autre, suivant l'âge de la feuille ou les différents états de la turgescence intérieure de la plante et de l'état hygrométrique de l'air. Ils paraissent se rapprocher de ces organes qui abondent dans certaines Bromeliacées telles que, p. ex., les *Tillandsia* et les *Vriesea*. R. Pampanini.

Claverie, P., Contribution à l'étude anatomique de quelques Cypéracées textiles de Madagascar. (C. R. Acad. Sc. Paris. T. CXLX. p. 937—940. 1907.)

Utilisées pour la chapellerie et la vannerie, les tiges et les feuilles de quelques Cypéracées de Madagascar doivent leurs qualités spéciales à des cordons fibreux sous-épidermiques. Ces masses fibreuses, plus ou moins nombreuses, ont des sections variant avec les espèces; elles caractérisent les tiges des *Cyperus latifolius, alternifolius, madagascariensis, nudicaulis* et *aequalis.* Les faisceaux libéro-ligneux de ces tiges sont disposés sur deux rangs, les intérieurs étant plus gros chez *C. latifolius* et *C. madagascariensis*, tandis qu'ils sont de même taille chez les autres espèces.

Les feuilles employées aux mêmes usages proviennent des *C. latifolius* et *alternifolius.* Comme dans la tige, la première espèce a dans ses feuilles des faisceaux de deux grosseurs, tandis que les faisceaux foliaires de la seconde sont tous équivalents. Des cordons fibreux sous-épidermiques rattachent ces faisceaux aux épidermes.

C. Queva (Dyon).

Annibale, E., Sopra due Bignoniacee mirmecofile africane. (Bull. r. Orto Bot. e Giardino coloniale di Palermo. Vol. VI. p. 83—85. 1907.)

En raison de l'extrême abondance des nectaires extra-nuptiaux dans les *Kigelia africana* et le *Newbouldia laevis,* l'auteur interprète ces deux espèces comme étant des espèces myrmécophiles. Dans le *Kigelia africana* le nombre des nectaires extranuptiaux s'élève à environ 300 pour chaque feuille, et à 387 pour chaque feuille à 4 folioles dans le *Newbouldia laevis.* Cette dernière espèce présente aussi des nectaires extranuptiaux dans la capsule, où il y en a environ cent sur chaque valve; en outre la partie supérieure de l'axe de

l'inflorescence, bientôt dépourvue de fleurs, est creuse et la cavité communique avec l'extérieur par de petits trous. D'après M. Annibale, les fourmis habiteraient cette cavité, dont la présence serait en relation avec la grande abondance des nectaires sur les fruits.

R. Pampanini.

Candolle, C. de, Sur deux *Peperomia* à feuilles singulières. (Arch. d. Sc. phys. et nat. Genève. t. XXIII. p. 160—168. 1907.)

L'auteur a étudié la structure des feuilles des *P. dolabriformis* Knth. et *R. nivalis* Miq., deux espèces dont il a pu voir de bons échantillons dans la collection rapportée du Pérou par le Dr. Weberbauer et qui étaient encore imparfaitement connues.

Il a constaté que leurs feuilles diffèrent complètement par leur structure de celles de toutes les autres espèces du genre. En effet, chez les *P. dolabriformis,* la feuille est sessile et a la forme d'une lame charnue insérée verticalement, c'est-à-dire dans le sens longitudinal par rapport à la tige, ce qui la fait ressembler à un phyllode. Chez le *P. nivalis,* la feuille est pourvue d'un pétiole normal inséré transversalement, mais ce pétiole porte une lame charnue orientée longitudinalement comme un phyllode. De plus, cette lame est scindée à son bord supérieur en deux étroites lamelles qui représentent les rudiments d'un limbe proprement dit.

Grâce à leur disposition longitudinale, à leur consistance charnue et à leur pauvreté en stomates, ces feuilles paraissent être particulièrement bien appropriées au climat et au sol de la contrée chaude et très sèche où croissent les deux espèces qui les portent.

A. de Candolle.

Ducamp, L., Anomalies florales dues à des actions mécaniques. (C. R. Acad. Sc. Paris. CXLV. p. 882—883. 1907.)

Observation chez *Trifolium repens* L. de nombreux cas de phyllodie que l'auteur regarde comme produits par le piétinement sur le tapis herbeux d'un champ de manoeuvres. C. Queva (Dijon).

Eichinger, A., Vergleichende Entwicklungsgeschichte von *Adoxa* und *Chrysosplenium.* (Gekrönte Preisschrift und Inauguraldiss. München 1907, auch: Mitt. bayer. botan. Gesellschaft. 28 pp. 3 Taf. 1907.)

Die vergleichende Entwicklungsgeschichte dieser beiden Pflanzen zeigt dass sie nicht verwandt sein können. Die Gründe, welche Verf. anführt, sind folgende:

1. Die Keimung stimmt in keinem Punkte überein.
2. Die Aehnlichkeit bezüglich der Vegetationsorgane ist eine rein äusserliche.
3. Anatomische Verschiedenheiten: die Spaltöffnungen entstehen bei *A.* direkt und liegen nicht in Gruppen, bei *C.* erst nach einigen Zellteilungen und sind in Gruppen vereinigt. *C.* hat zahlreiche, *A.* keine Gerbstoffidioblasten. Der blühende Stengel von *C.* hat einen Zentralzylinder, von *A.* nicht.
4. Die Blüten von *A.* haben nur einen Staminalkreis, der Kreis von Honigdrüsen ist nicht als Staminalkreis aufzufassen. *C.* hat obdiplostemone Blüten mit zwei Staminalkreisen. Bei *A.* fällt die Blumenkrone mit den Staubblättern im ganzen ab, bei *C.* bleiben Perigon und Staubblätter stehen.

5. Das Gynäceum von *A.* besteht aus 5 Karpellen, in jedem Fache eine Samenanlage, die intrors ist, die Frucht ist eine Steinfrucht. *C.* hat zwei Karpelle mit vielen anatropen Samenanlagen, die Frucht ist eine Kapsel.

6. Die Samenanlage von *Adoxa* hat ein dickes Integument, einen einschichtigen bald verschwindenden Nucellus, keine Schichtzellen, ein wenn auch nicht typisch ausgebildetes Tapetum. Synergiden und Antipoden werden nicht ausgebildet, die Endospermbildung erfolgt durch freie Kernteilung, die Kerne sind im Embryosack gleichmässig verteilt.

Das Ei erhält sich längere Zeit ungeteilt. Die Samenanlage von *Chrysosplenium* hat zwei Integumente, grossen Nucellus, der längere Zeit erhalten bleibt, Schichtzellen. Der Eiapparat hat Synergiden und Antipoden, erstere auffallend gross. Die Endospermbildung erfolgt nach dem zentripetalen Typus, die Embryobildung setzt sofort nach der Befruchtung ein.

Eine Verwandtschaft von *Adoxa* zu den *Araliaceen* wird von Verf. aus mehreren Gründen nicht angenommen. *Adoxa* hat auf keinen Fall etwas mit den *Araliaceen* gemein. Vielmehr muss sie aus der Reihe der *Choripetalen* genommen werden, den sie erweist sich als sympetale Pflanze aus folgenden Gründen.

1. Sie besitzt eine verwachsenblätterige Blumenkrone, die mit den Staubblättern abfällt.

2. Die anatrop-apotrope Samenanlage ist für viele Sympetalen die Regel.

3. Die Samenanlage zeigt einen kleinen, vergänglichen Nucellus, das Archespor liegt direkt unter der Epidermis.

4. Bezeichnend ist das eine dicke Integument.

5. Es ist ein wenn auch nicht ganz typisch ausgebildetes Tapetum vorhanden.

Am nächsten ist *Adoxa* verwandt mit den *Caprifoliaceae* und zwar besonders mit *Sambucus*. Die Unterschiede sind jedoch noch immer derart, dass es Verf. am richtigsten zuscheint, *Adoxa* unter den *Sympetalen* in einer eigenen Familie der *Adoxaceae* zu belassen und diese den *Caprifoliaceen* anzugliedern. Jongmans.

Gatin, C. L., Note sur une graine de „*Musa Arnoldiana*" de Wildem. dépourvue d'albumen. (Malpighia. vol XXI. p. 38—40, avec deux fig. intercalées dans le texte.)

Il s'agit d'une graine anormale de *Musa Arnoldiana* de Wildem. absolument dépourvue d'albumen et remplie en grande partie par un embryon dont le cotylédon est extrêmement développé. Au point de vue anatomique, cet énorme cotylédon se rapproche des suçoirs ayant déjà acquis un certain développement au cours de la germination. Dans cette anomalie, qui ne paraît pas avoir été signalée jusqu'ici, on n'a pas observé de grains d'amidon. R. Pampanini.

Yamanouchi, Sh., Apogamy in *Nephrodium*. (Botanical Gazette. XLIV. 1907. p. 142—146.)

This preliminary paper shows that in *Nephrodium molle*, in the normal life history, the gametophyte contains x chromosomes (64 or 66) and the sporophyte 2 x (128 or 132).

The principal feature of the paper is that the nucleus of a prothallial cell with x chromosomes may become directly the nucleus

of a sporophyte apogamously produced. Such sporophytes contain the x number of chromosomes throughout their life history.

This adds to the evidence that the number of chromosomes is not the only factor which determines the character of the sporophyte and gametophyte. Charles J. Chamberlain (Chicago).

Young, Mary S., The Male Gametophyte of *Dacrydium*. (Botanical Gazette. XLIV. 1907. p. 189—196. Plate 19.)

Material of *Dacrydium biforme, D. Bidwillii, D. cupressinum, D. laxifolium* and *D. intermedium* was collected by Prof. L. Cockayne in December 1906 and January 1907 in New Zealand. Of these, *D. Bidwillii* showed a complete series of stages from the uninucleate microspore to the shedding of the pollen; *D. cupressinum* and *D. intermedium* showed the pollen grains and young pollen tubes in the micropyle and nucellus.

Two prothallial cells are cut off from the main body of the spore. In *D. Bidwillii* usually only the second one divides, while in *D. laxifolium* and *D. cupressinum* both divide. The generative cell might be mistaken for a third prothallial cell were it not for its further history. It divides anticlinally into a body cell and a sterile cell, but sometimes into two body cells. The walls of the prothallial cells and of the two daughter generative cells disappear, so that the mature pollen grain contains the body cell and five or six free nuclei, according as the first prothallial cell has or has not divided.

The paper contains a discussion of the prothallial cell situation in Gymnosperms. Charles J. Chamberlain (Chicago).

Blaringhem, L., Variations dans le Coquelicot (*Papaver Rhoeas* L.) (C. R. Acad. Sc. Paris. 16 Déc. 1907.)

Le polymorphisme du *Papaver Rhoeas* est bien connu. Blaringhem a étudié une station très intéressante à ce point de vue qui subsiste isolément dans une région de grande culture où elle occupe une superficie d'une dizaine d'ares. Cette station comprend cette année 250 individus très différents parmi lesquels il est impossible de déterminer une lignée dominante. On a pu distinguer 14 catégories. Or, Jordan, pour obtenir une quinzaine de formes différentes de *P. dubium,* a eu recours à des localités trés distantes. Il parait probable que la station où tant de types différents sont réunis est en voie de mutation. Jean Friedel.

André, G., Sur la constance de la composition des sucs végétaux obtenus par des extractions successives. (C. R. Acad. Sc. Paris. 23 Déc. 1907.)

Cette note est la suite de longues recherches sur le même sujet, antérieurement communiquées à l'Académie. Les expériences actuelles portent sur des feuilles de mâche (*Valerianella olitoria*) et sur des racines de carotte. L'examen des rapports $\frac{\text{azote}}{\text{extrait}}, \frac{\text{cendres}}{\text{extrait}}$ montre que la composition des liquides est à peu prés constante, quelle que soit la pression.

Si l'on compare les chiffres, d'un épuisement à l'autre, on trouve une constance remarquable de tous ces rapports.

Jean Friedel.

Armstrong, H. E. and E. F., Studies on Enzyme Action. X. The Nature of Enzymes. (Proc. Roy. Soc. London, Ser. B., Vol. 79. p. 360—365. 1907.)

An account of the general point of view indicated by this series of studies in enzyme action.

The authors' recent work shows that the correlation of specific enzymes to specific classes of hydrolytes is closer than at first realised. Maltase does not really hydrolyse α-galactosides, nor emulsin β-galactosides as they were held to do in papers III and V respectively, but maltase is specific to α-glucosides and emulsin to β-glucosides.

Careful work with very pure substances shows that only these special hexoses which result from hydrolysis of a given biose have the power of inhibiting that particular hydrolytic process.

Invertase seems to have a specially complicated relation of configuration to cane-sugar which cannot be cleared up till the constitution of cane-sugar is established. As both fructose and glucose inhibit its action the enzyme must adapt itself to both sections of this biose and so may be classed as a biase. The bioses lactose and maltose differ in that they are hydrolysed by enzymes which also act on the corresponding simple glucosides, monases.

As regards the formation of enzymes it is conceivable that a biase may be hydrolysed to a manase. The sucroclastic enzymes are probably the result of such proteoclastic action; hence the great differences in the enzymes of extract of dried yeast prepared at different temperatures.

In lipoclastic and proteoclastic enzymes the range of action is much wider, for lipase acts on many ethereal salts and trypsin on synthetic polypeptides.

Presumably lipase in all cases attacks a specific radicle such as — CO — O — common to all its hydrolytes, and trypsin attacks the essential radicle of the amino-acids.

Bertrand's work on the limits of the oxidising power of *Bacterium xylinum* shows that specific configuration has its effect among oxidases also. F. F. Blackman.

Becquerel, P., Sur un cas remarquable d'autotomie du pédoncule floral du Tabac, provoqué par le traumatisme de la corolle. (C. R. Acad. Sc. Paris. 25 Nov. 1907.)

Au cours d'expériences sur la fécondation des fleurs du Tabac, Paul Becquerel a constaté que si l'on sectionne la corolle de fleur de tabac non fécondée, le pédoncule se détache au bout d'une quinzaine de jours et la fleur tombe en laissant une cicatrice sur l'axe d'inflorescence. L'ablation des sépales, des étamines ou du stigmate ne provoque pas la chute de la fleur. Aussitôt après la fécondation, la mutilation de la corolle est sans effet, le pistil continue son évolution en fruit. Pour provoquer la chute de la fleur non fécondée il suffit de couper la corolle à la moitié de sa hauteur. Ces faits montrent une relation étroite entre la corolle, l'ovaire et le développement du pédoncule. Tant que l'ovaire n'est pas fécondé, la présence de la corolle et son intégrité sont absolument nécessaires à la croissance du pédoncule. Jean Friedel.

Caldwell, R. J. and **S. I. Courtauld.** Studies on Enzyme action.

IX. The Enzymes of Yeast: Amygdalase. (Proc. Roy. Soc. London, Ser. B. Vol. 79. p. 351—359. 1907.)

This work demonstrates that the resolution of amygdalin into glucose and amygdonitrileglucoside by yeast-extract, is not due to maltase (Fischer), or to invertase (Marino and Sericano), but to a new enzyme, amygdalase.

These three enzymes of yeast-extract can be clearly separated by their different resistance to heat. Temperatures above 25° C depress the action of maltase and at 45° it is destroyed. For amygdalase 45° C is a favourable temperature while at 55° C there is no action. Invertase on the other hand is not destroyed by heating to 60° C.

Extracts of yeast prepared at various temperatures were allowed to act at various temperatures on maltose, amygdalin, and cane sugar and the degree of activity was determined by the change in optical rotation in a given time.

Concurrent experiments were made with methyl-α-glucoside on which the new enzyme amygdalase seems to act so that we have in it a new α-glucosidoclast.

It is an interesting point that yeast-extracts made between 0° C — 15° C have their amygdalase-activity increased by a short heating to 45° C, indicating that the original extract contained a more complex protein or zymogen molecule which is hydrolysed at the higher temperature. F. F. Blackman.

Combes, R., Sur une méthode générale de recherches microchimiques et son application à l'étude de la répartition des saponines chez les végétaux. (C. R. Acad. Sc. Paris. 30 Déc. 1907.)

Les coupes végétales sont maintenues 24 heures dans de l'eau de baryte saturée: la saponine est précipitée dans les cellules à l'état de combinaison barytique gélatineuse. Les coupes lavées plusieurs fois à l'eau de baryte, puis à l'eau de chaux sont traitées par une solution de bichromate de potassium à 10 pour 100; la combinaison barytique est décomposée, le baryum précipité dans les cellules à l'état de chromate.

Cette méthode a permis de localiser la saponine et d'en suivre l'évolution dans plusieurs végétaux: *Gypsophila paniculata, Saponaria officinalis, Arum maculatum, Æsculus Hippocastanum, Anagallis arvensis* et *Digitalis purpurea*. Le procédé employé pour la saponine est un exemple d'une méthode très générale qui pourra être appliquée à la plupart des composés pour lesquels les méthodes microchimiques ordinaires donnent des résultats confus. Le principe de cette méthode peut se résumer ainsi: 1. Isoler la substance à étudier au moyen d'un réactif qui lui est propre; 2. se débarrasser par des lavages appropriés de l'excès de réactif; 3. précipiter ce réactif à l'état de combinaison colorée. Jean Friedel.

Daniel, L., Production expérimentale de raisins murs sans pépins. (C. R. Acad. Sc. Paris. 4 Nov. 1907.)

Souvent après une fécondation normale en apparence le grain de raisin grossit plus ou moins et se ramollit à maturité comme un grain normal, mais ne possède pas de pépins. Ce phénomène, connu sous le nom de „millerandage" a pris des proportions inquiétantes

depuis la reconstitution des vignobles français sur vignes américaines. Daniel, dans un jardin situé à Erquy, au bord de la mer, a taillé des vignes de chasselas, en totalité ou en partie, les unes au moment de la floraison, les autres après que le grain bien noué avait la grosseur d'un grain de plomb. Dans le premier cas la coulure (absence de fermentation) a été plus considerable dans les pieds taillés que dans les pieds normaux; il n'y a pas eu accentuation du millerandage. Dans le deuxième cas, le millerandage a été plus énergique dans tous les pieds taillés. Les vignes incomplètement taillées portaient sur les rameaux taillés a peu près le même nombre de grains normaux et de grains millerandés; sur les rameaux non taillés les grains normaux prédominaient. On peut conclure que le millerandage est fonction des conditions d'alimentation de la grappe, Daniel l'explique par une pléthore aqueuse. Jean Friedel.

Dunstan, W. and **T. A. Henry.** The chemical aspects of Cyanogenesis. (Report British Association for the Advancement of Science, York, 1906. p. 145—157. 1907.)

This paper contains a valuable summary of the authors' work on Cyanogenesis, an account of recent work upon the physiological significance of the process and a summary of current hypotheses as to the possible chemical mechanism of proteid synthesis through the stage of prussic acid.

The constitution and hydrolysis of the several well established cyanogenetic glucosides are expounded. In amygdalin, sambunigrin, prulaurasin and dhurrin the cyanohydrin group is associated with the non-sugar radicle and of these four, the second and third are probably isomeric with Fischer's mandelic nitrile glucoside. Further investigation of their sugar radicles should settle this point.

In lotusin the cyanohydrin group is associated with a maltose radicle.

Phaseolunatin is the best known natural type of glucoside containing no cyclic radicle, it is an α dextrose ether of acetonecyanhydrin.

The evidence for the individuality of the enzymes associated in nature with these different glucosides is discussed. The fact that emulsin attacks all these except lotusin indicates, from Fischer's work, that all except this must contain β glucose radicles.

As regards the physiological significance of HCN there has been coming on a change of opinion from regarding it as a waste product or possibly protective towards the view that it is an important upgrade stage in proteid synthesis. This change was initiated by Treub's work on *Pangium*. Recent observers have shown that with various plants there may be a great increase in the amount of HCN during the seedling stages; thus even the sweet almond may come to contain ·04⁰/₀. In many cases nitrogenous manuring increases the amount present.

The various theories of the formation of HCN in the plant are discussed from a chemical point of view. The Meyer-Schulze-Bach view, according to which nitric acid is reduced by formaldehyde to hydroxylamine and so through formaldoxime to hydrocyanic acid by dehydration, is contrasted with Gautier's theory that HCN is formed, with CO_2 and H_2O, by the direct interaction of nitric acid and formaldehyde. It is suggested that the greater amount of HCN observed in dry seasons or in individuals grown in dry habitats

supports the view which derives HCN by dehydration from formaldoxime but ofcourse a dry habitat has no real connexion with a dehydrated condition of plant-cells. F. F. Blackman.

Bertrand, P., Classification des Zygoptéridées d'après les caractères de leurs traces foliaires. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLV. p. 775—777. 6 nov. 1907.)

L'auteur passe en revue, dans cette note, les divers genres de Zygoptéridées, présentant tous ce caractère de famille, que leur trace foliaire est un quadruple de divergeants fermès ou ouverts, unis en une chaîne à courbure inverse. La partie centrale de la masse ligneuse est dépourvue de trachées, c'est l'apolaire médiane; à ses extremités s'élèvent quatre pièces réceptrices, comprenant chacune un pédoncule ou antenne, et un renflement récepteur. Il y a quatre pôles fondamentaux, un devant chaque renflement récepteur.

Ces genres sont au nombre de neuf, savoir: *Clepsydropsis* Unger, qui est le plus primitif et a la trace foliaire la plus simple; *Metaclepsydropsis* n. gen., comprenant *M. paradoxa* Unger sp. et *M. duplex* Will. sp.; *Diplolabis* B. Renault; *Etapteris* n. gen., comprenant *E. tubicaulis* Goepp. sp., *E. Diupsilon* Will. sp.; *E. Scotti* n. sp., (*Rhachiopteris Lacatti* Will.); *E. Lacattei* B. Ren.; *Zygopteris* Corda; *Dineuron* B. Renault, qui se rapproche des *Metaclepsydropsis*; *Asterochlaena* Corda; *Ankyropteris* Stengel (part); et *Stamopteris* Binney.

Dans ces divers genres, à l'exception d'*Ankyropteris* et d'*Asterochlaena,* la fronde possède deux plans de symétrie rectangulaires et quatre files de pièces latérales, émises par paires alternativement de chaque côté; les rachis secondaires sont toujours, sauf chez *Stauropteris,* orientés à angle droit sur le rachis primaire.

R. Zeiller.

Bertrand, C. E., Les caractéristiques du genre *Diplotesta* de Brongniart. (Bull. Soc. bot. Fr. LIV. N°. 6. p. 359—402. séance du 14 juin. 1907.)

M. C. E. Bertrand, poursuivant ses recherches sur les graines du terrain houiller à structure conservée étudiées jadis par Ad. Brongniart et B. Renault, précise dans ce nouveau travail les caractères du genre *Diplotesta,* qui ne comprenait primitivement qu'une seule espèce, *D. Grand' Euryana,* et auquel l'auteur a reconnu qu'il faut également rattacher, comme Brongniart l'avait d'ailleurs pressenti, le *Sarcotaxus Avellana.*

Le tégument des *Diplotesta* présente la vascularisation rhabdocarpienne, les faisceaux carénaux naissant à la face inférieure de la chalaze et descendant d'abord vers le bas en s'incurvant fortement pour traverser la coque; celle-ci n'a pas de gouttières carénales comme on en observe chez les *Taxospermum.* A la base de la coque on observe deux fossettes lamellaires placées en face l'une de l'autre, en avant et en arrière du plan de symétrie principal; ces fossettes, que M. Bertrand désigne sous le nom de bothrious, tendent à se bifurquer vers l'extérieur. Entre autres particularités notables, on remarque, surtout chez le *D. Avellana,* entre l'épiderme tégumentaire interne et la partie sclérifiée de la coque, deux lames de tissu parenchymateux étalées tangentiellement sur les deux grandes faces de la graine; l'auteur leur donne le nom de plaques tylaires. Il étudie en outre en détail la forme et la structure des différentes parties de

la graine, portion sclérifiée de la coque, sarcotesta, differencié en trois zones, nucelle et sac embryonnaire. R. Zeiller.

Bertrand, C. E., Les caractéristiques du genre *Leptocaryon* de Brongniart. (Bull. Soc. bot. Fr. LIV. N⁰. 6. p. 452—458. séance du 28 juin 1907.)

Le genre *Leptocaryon* ne comprend qu'une espèce, *L. Avellana,* représentée seulement par quatre échantillons. L'insuffisance des documents ne permet pas de préciser l'origine des faisceaux carénaux et de savoir si la vascularisation était du type cardiocarpien ou du type rhabdocarpien. Les crêtes carénales, très saillantes, se terminent par une plaque tangentielle mince tout à fait caractéristique. Il n'y a pas de bothrious. L'étude porte, comme dans les travaux antérieurs de l'auteur relatifs aux *Taxospermum* et aux *Diplotestas,* sur la forme et la structure des différentes assises de la coque parmi lesquelles il faut noter des plaques tylaires aussi développées que chez le *Diplotesta Avellana,* sur le nucelle et sur le sac embryonnaire. R. Zeiller.

Fritel, P. H., Sur quelques plantes fossiles dans les Sparnacien de la region parisienne. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLV. p. 1239—1241, 9 déc. 1907.)

M. Fritel a trouvé, dans les argiles noires ligniteuses d'Arcueil, des akénes tout à fait semblables à ceux du *Nelumbium luteum* Willd., dont ils ne diffèrent guère que par leur taille un peu moindre; il les désigne sous le nom de *Nel. palaeocenicum.* Cette nouvelle espèce vient ainsi se placer, dans le temps, entre le *Nel. provinciale* Sap. du Crétacé supérieur de Fuveau et le *Nel. protospeciosum* de l'Aquitanien de Manosque.

Il a receuilli, d'autre part, à la base de l'argile plastique de Vanves et d'Issy, un fragment de rhizome de Nymphéacée muni de cicatrices qui rappellent beaucoup celles des rhizomes de *Nuphar;* et en particulier du *N. advena;* il applique à ce fragment le nom de *Nymphaites nupharoides.*

M. Fritel signale en même temps la présence, dans les argiles sparnaciennes de Meudon et du Montois, de divers débris de frondes de Fougères, et notamment d'un *Asplenium* voisin des *Aspl. serra* et *Aspl. macrophyllum* actuels, qu'il nomme *Aspl. Issiacense.* R. Zeiller.

Kidston, R., Note on a new Species of *Lepidodendron* from Pettycur (*Lepidodendron Pettycurense*). (Proc. Roy. Soc. Edinburgh. Vol. XXVII. Pt. III. N⁰. 22. p. 207—9. with a text-figure. 1907.)

This new, Calciferous Sandstone species belongs to the older type of Lepidodendroid structure which has a solid primary xylem. The specimen, figured in transverse section, has a stele 1,10 cm. by 0,90 cm. in diameter, and of this the primary xylem is 0,25 cm. by 0,15 cm. in size. The primary xylem consists of a solid mass of tracheids, irregularly placed and varying in size, but the smaller mixed with the larger without any order. At the periphery, the tracheids become smaller and are surrounded by protoxylem elements, but there is no trace of a corona. The secondary xylem consists of radiating rows of elements, and like the primary, these elements are regular in their course and scalariform. The leaf-trace, when

passing through the secondary xylem, consists of a small oval mass of narrow tracheids, of which a few are larger than others.

Arber (Cambridge).

Lauby. Sur des niveaux diatomifères et lignitifères nouveaux de la région du Mont Dore. (Puy de Dôme.) (Bull. Carte Géol. France. N⁰. 115. p. 86—89. 1907.)

L'auteur a observé, dans le ravin de la Biche, dans le cirque de Chaudefour, plusieurs niveaux successifs de lignites et d'argiles diatomifères alternant avec des brèches et des cinérites, et compris entre les trachytes inférieurs et les trachytes supérieurs. Il signale, dans ces dépôts à Diatomées, l'abondance du *Melosira distans* Ehrb., représenté par une série de formes allant du type à la variété *nivalis* W. Sm.; il a observé en outre une variété nouvelle du *Navicula acrosphaeria* Bréb.

R. Zeiller.

Seward, A. C., Fossil Plants from Egypt. (Geol. Mag. Dec. 5. Vol. IV. p. 253—257. with 3 text-figures. 1907.)

Of the three fossils described here, one, *Clathropteris egyptiaca* sp. nova, was obtained from the Sandstone (Nubian) hills east of Edfu, on the watershed between Wadi Dūm and the large valley flowing east into Wadi Abbad. The nervation of the frond is clearly marked, seven strong ribs radiating through the lamina in a palmate manner, two of them forking near the edge. The smaller veins form a reticulum, in the meshes of which the ultimate veinlets end freely. The venation as a whole is very like that of the recent fern *Dipteris*, and also of the Liassic *Protorhipis Buchii.* A closer comparison can, however, be made with the rectangular venation characteristic of *Clathropteris*, and the probability is that the rocks from which it was obtained are of Rhaetic or Lower Jurassic age. The second and third specimens are too fragmentary to be determined even generically. The one may represent a fragment of *Weichselia* and if so is of Wealden age, the other a *Cladophlebis*, closely resembling the Jurassic *Klukia exilis.*

Arber (Cambridge).

Apstein, C., Das Plankton im Colombo-See auf Ceylon. Sammelausbeute von A. Borgert 1904—1905. (Zool. Jahrb. XXV. Heft. 2. p. 201—244. mit 21 Textabb. 1907.)

Durch Vermittlung von Borgert erhielt Verf. ausser einer von Borgert selbst gesammelte Planktonprobe aus dem Colombo-See 13 Proben von Willey (Colombo), die in der Zeit vom 22. Mei bis 28. September an 11 Tagen gefischt sind. Trotzdem die Serie nicht ein ganzes Jahr umfasst, zeigen diese 5 Monate schon, dass eine ausgesprochene Periodicität des Planktons auch in tropischen Seen zu finden ist. Dies Ergebnis ist von besonderem Interesse, da bisher auf die Frage nach einer etwaigen Periodicität ein Auftreten der Planktonorganismen in tropischen Seen keine Antwort vorlag, und diese Frage von vorn herein nicht zu beantworten war. Die Temperatur kann hier keine ausschlaggebende Rolle spielen, da sie im ganzen Jahr nur wenig verschieden ist. Dagegen ist ein starker Wechsel in der Regenmenge zu konstatieren, damit steht wiederum die Tiefe des Colombo-Sees in Zusammenhang und ferner die verschiedene Zufuhr von Nahrung in den See. Bei grösse-

rer Regenmenge ist auch die Nahrungsmenge eine grössere, da viele Stoffe in das Wasser geschwemmt werden. Im 1. Teil seiner Arbeit berichtet Verf. über die gefundenen Organismen und ihre Periodicität. Von den Algen sind nur *Clathrocystis aeruginosa* und *Melosira granulata*-forme von Wichtigkeit. Da Lemmermann über das Phytoplankton eingehend berichten wird, kann hier wohl auf weitere Mitteilungen verzichtet werden. Im 2. Teil beschreibt Verf. die Zusammensetzung des Planktons in den verschiedenen Monaten und weist den Zusammenhang im Auftreten der Organismen mit der Regenmenge nach. Im 3. Teil wird die Fauna des Colombo-Sees zusammengestellt. Im Anhang gibt Verf. eine Zahltabelle der von Borgert und Willey gemachten Fänge. Sie sind zwar nicht quantitativ ausgeführt, erlauben aber einen Vergleich hinsichtlich der Häufigkeit der Arten ein und desselben Fanges. Bei grossen Zahldifferenzen geben auch die Vergleiche der verschiedenen Fänge ein ungefähres Bild von dem Schwanken der Häufigkeit der Arten. Von Algen werden 10 Formen berücksichtigt. Heering.

Welsford, E. T., Fertilisation in *Ascobolus furfuraceus* Pers. (New Phytologist. Vol. VI. p. 156—161. 1 plate. June 1907.)

An account of the development of the ascocarp of *Ascobolus furfuraceus* is of special interest, inasmuch as there exists some diversity of opinion on the subject. The author's researches confirm the results of Harper, but go further in that they show a reduced type of fertilisation to be present. In an historical sketch of previous researches on the *Ascobolaceae*, it is shown, that the only member of the group known to possess a sexual process is *Boudiera*. The spores of *purpuraceus* were found to germinate readily after being exposed for 24 hrs. to a temperature of 38° C. in a watery extract of cow-dung. The scolecite which is early surrounded with a sheath of branched hyphae consists of 6 to 10 cells one of which becomes the ascogenous cell. The transverse walls of the scolecite are perforated by large pores; the cells themselves are at first uninucleate but the nuclei soon divide, the full-grown archicarp being thus multinucleate. There is no antheridium present. Ultimately the nuclei of the scolecite cells migrate through the pores, as described by Harper, till they reach the ascogenous cell where they are found to fuse in pairs, they then pass into the ascogenous hyphae, which arise from the ascogonium. Subsequent development proceeds in the usual way. A. D. Cotton (Kew).

Horwood, A. R., On the Disappearance of Cryptogamic Plants. (Journal of Botany. XLV. N⁰. 537. pp. 334—339. September, 1907.)

The author treats of the disappearance of certain indigenous species of lichens, hepatics and mosses from the flora of Charnwood Forest, and of the change of conditions which has brought it about. The main causes are disafforestation, drainage, increasing smoke and gases from colliery workings and brick and pipe works, dust from quarries and cement-works. Many species of the genera, *Lecanora, Lecidea* and *Verrucaria,* are now-a-days but inperfectly developed. The author has collated the old records with the existing flora, and publishes lists of numerous species which are either quite extinct or have not been seen recently. A. Gepp.

Christ, H., Aperçu des récents travaux géobotaniques concernant la Suisse. (Bâle—Genève—Lyon, Georg et C⁰. 119 pp. gr. 8⁰. 1907.)

28 Jahre sind verflossen, seit Hermann Christ in seinem Meisterwerk „Das Pflanzenleben der Schweiz" das Fundament zur Pflanzengeographie seines Vaterlandes gelegt hat. Dieses Buch hat im höchsten Grade anregend gewirkt, und eine emsige Tätigkeit auf allen Gebieten dieser Disciplin suchte die von Christ gelegten Fundamente auszubauen. Im vorliegenden Buche nimmt der 74 jährige Nestor schweizerischer Phytogeographie die Feder wieder auf, um die Fortschritte Revue passieren zu lassen und Stellung zu nehmen in strittigen Fragen, ohne übrigens, wie er ausdrücklich bemerkt, vollständig sein zu wollen. Die behandelte Kapitel sind folgende:

1. Die Pflanzenformationen: Stipetum, Firmetum (*Carex firma*) und Curvuletum (*C. curvula*) werden als typische Beispiele behandelt, und in grosse Bedeutung der Formationen für die Characterisierung der Vegetation anerkannt.

2. Die Alchimillen: Referat über die Arbeiten Busers und Strassburgers.

3. Neue Funde: *Gymnogramma leptophylla* bei Indemini, *Arum Dracunculus* bei Gandria, *Biscutella cichoriifolia* bei Mendrisio, *Ranunculus pygmaeus*, Unterengadin; *Betula carpathica*, Klosters, *Berberis vulgaris* var. *alpestris* Rikli, Wallis; *Tulipa Celsiana*, Wallis (wobei sich Verf. für die Indigenat von *Tulipa Didieri* im Wallis ausspricht); *Carex baldensis*, Ofengebiet; *Dryas octopetala* var. *vestata*, Scarltal; ferner werden eine Reihe neuer interessanter Standorte erwähnt.

4. Die Tessiner-Lücke (auch noch in einem Anhang behandelt!). Die systematische Durchforschung des Kantons Tessin durch Chenevard, Braun, Bär, Rob. Keller u. A. hat ergeben, dass die Armut der Tessineralpen gegenüber Wallis-Engadin nicht so gross ist wie man vorher gelaubte; Christ gibt das zu, möchte aber doch die Auffassung dieser Gegend insbesonders des Antigorio als Grenzregion zwischen westalpiner und ostalpiner Flora aufrecht erhalten; er macht darauf aufmerksam, dass auch die Fortsetzung dieser Linie in Reusstal und in der Nordschweiz eine analoge Bedeutung hat.

5. Die „Massifs de refuge": Nach Chodat und Pampanini, und nach Briquet hat die Wiedereinwanderung der durch die Eiszeit vertriebenen Flora der Centralalpen von „Zufluchtsmassiven" aus stattgefunden, die in der letzten Eiszeit eisfrei waren. Christ erblickt eine Schwierigkeit dieser Annahme in dem Faktum, dass diese „Zufluchtsgebiete" meist Kalkunterlage haben, die von ihnen aus bevölkerten Centralalpen aber alle Urgebirgsflora nähren. Ausserdem giebt es neben armeren Centralgebieten (Montblanc) auch sehr reiche, wie das Monterosa-Gebiet, dem Christ die Rolle eines Schöpfungscentrums zuschreiben möchte.

6. Das Adulagebiet (zwischen Gotthard und Engadin) ist von Steiger floristisch durchforscht worden; es gleicht dem Gotthardgebiet, aber mit deutliche Beimischung östlicher Elemente (*Senecio abrotanifolia, Daphne striata, Primula integrifolia, Crepis alpestris* etc.).

7. Das Puschlav: Referat über die Hauptresultate der Arbeit von Brockmann (siehe Botan. Cbl. 105 p. 146.)

8. Das Ofengebiet: Referat über die Arbeit von Dr. Brunies (siehe Botan. Cbl. 105 p. 33.)

9. Die Föhnzone: *Lilium croceum* ist ebenfalls als Föhnpflanze

zu bezeichnen; als typisches Föhntal wird das Klöntal näher beschrieben (*Rhamnus alpina*!)

10. Die xerothermen Elemente der Schweizerflora: Für den pontischen Anteil derselben hat Nägeli die Verbreitung und die Grenzen in der Nordschweiz genau studirt; Christ schliesst sich seinen Resultaten (nicht Relictflora, sondern noch im Vordringen begriffen) völlig an; *Carex ericetorum* möchte er als Bewohner der subarktischen Steppen des ersten Postglacials ansprechen. Für den westlichen (mediterranen) Anteil stehen sich die Ansichten von Chodat (Einwanderung unter heutigen Bedingungen) und Briquet (Relictflora aus der xerothermen Periode) gegenüber. Christ wagt nicht zu entscheiden und ruft einer Untersuchung von Fall und Fall. (*Anagaltis tenella* z. B. ob Clarens möchte er als Relict ansprechen). Für die Flora von Wallis ist die Einwanderung aus dem Piemont über die Pässe der penninischen Alpen am plausibelsten (mit wenigen Ausnahmen: *Ranunculus gramineus, Buffonia macrosperma* etc.).

11. Die zahme Kastanie: Durch die Arbeit von Arnold Engler hat sich Christ überzeugen lassen, dass die Castanie in der Schweiz nirgends ursprünglich einheimisch ist.

12. Der Jura: sehr eingehende Besprechung und Erweiterung der Forschungen Briquets, Gradmanns, Magnins. Der Basler Jura wird besonders eingehend nach eigenen Forschungen besprochen (*Buxus sempervirens* in dichten Beständen! viele Xerothermen, viele Silicicolen); der östliche Jura weist als Neuheit *Juniperus sabina, Ophrys Botteronii* und *Vicia Orobus, Nuphar juranum* auf. Weiter wird die Abhängigkeit der Juraflora von der Flora der Kalkalpen besprochen, der westliche Jura nach Magnin characterisirt, der südliche nach Briquet und Magnin.

13. Die Littoralflora: hier werden die Arbeiten von Schröter und Wilczek über die Uferflora des Langensees, die Studien von Schröter über *Trapa natans*, die „Vegetation des Bodensees" von Schröter und Kirchner und die Arbeit von Rikli über den Säkingersee besprochen.

14. Weite Horizonte: a) Christ wendet sich zunächst mit Solms gegen Briquets Theorie der „polytopen Entstehung" der Arten. Theoretisch scheint sie ihm möglich, aber der Beweis im Einzelfall undurchführbar: Für hybridogene Species freilich ist polytope Entstehung ohne Weiteres zuzugeben (*Asplenum germanicum*).

b) Südwest-China als Schöpfungscentrum. Die Arbeiten von Franchet und Diels haben gezeigt, dass Südwest-China für einem grossen Teil der europaeischen Flora der Ausgangspunkt gewesen ist. Südwest-China zeichnet sich aus 1. Durch die enorme Mannigfaltigkeit von oekol. Bedingungen vom tropischen Regenwald bis zur Nivalregion. 2. Durch die reiche Entfaltung vieler Genera in zahlreichen nahe verwandten Arten, wo bei uns nur eine oder wenige existiren (*Paris, Asarum, Polygonatum, Corydalis, Isopyrum* etc.). 3. Durch das Vorkommen zahlreicher Arten, die auch in der Schweiz vorkommen (nur die specifisch mediterranen fehlen). 4. Durch das zertreute Vorkommen der Arten auf den Plateaus und den Berghängen.

Aus alle dem schliesst Christ: 1. S.W-.China besitzt eine uralte, aber noch in reicher Entwicklung begriffene Flora. 2. Es ist ein primäres Schöpfungscentrum, von dem aus die Flora ausgestrahlt ist. 3. Unsere sino-europ. Elemente sind auf zwei Wegen zu uns gekommen: einem nördlichen via Altai—Sibirien—Arktis und

einem südlichen via Himalaya—Kleinasien—Balkan (*Pinus Peuce, Picea omorika, Forsythia europaea, Sibiraea croatica*). Demnach verlegt Christ jetzt das Entstehungscentrum seines früheren altaïschen Elementes nach S.W. China. Der Altai ist nur eine Wanderungsetappe.

c) Altafrikanisches Element: hier resümirt Christ seine frühere Originalstudie über die altafrikanische Flora und deren Spuren in der Schweiz (*Erica carnea, Polygala chamaebuxus, Tamus communis, Buxus, Gladiolus, Anthericus, Danthonia provincialis, Conyza, Thesium*).

15. Praehistorische Flora: Resumé der Arbeit Neuweilers über diesen Gegenstand.

16. Interglaciale Flora: Die Arbeiten von Neuweiler, Baltzer, Fischer, Wehrli, Wettstein über die interglacialen Floren von Utznach, Güntenstall, Pianico-Sellere, Lugano, Höttingen zeigen, dass die Interglaciale Flora wenigstens stellenweise einen südlichen und namentlich östlichern Anstrich hatten als die heutige.

17. Glacialflora: Die Dryasflora wird als Beweis für die Wanderungsmöglichkeit für arktische Pflanzen in die Alpen citirt, und Amann's Zurückweisung des Transportes von Pflanzen durch erratische Blöcke acceptirt. Das Fehlen endemisch-alpiner Arten in den Dryasfloren scheint Christ für eine postglaciale Einwanderung oder Entstehung dieser Arten zu sprechen.

18. Auszufüllende Lücken: Christ empfieht folgende Gebiete dem einlässlichen Studium der schweizerischen Phytogeographen: dem oberen Teil des Südhanges des Lukmaniers, das Livignotal, die Torfmoore des Cantons Thurgau, der Rhônemündung bei Villeneuve, die Wälder des Wallis und die Moose der Gruyère.

C. Schröter (Zürich).

Bailey, L. H., Cyclopedia of American Agriculture. A popular survey of agricultural conditions, practices and ideals in the United States and Canada. (New York. The Macmillan Comp. London. Macmillan & Co. To be compl. in four vol. 4⁰.)

A comprehensive treatise, comparable with the Cyclopedia of American Horticulture under the same editorship; and, like it, written by a larger number of collaborators whose names guarantee the excellence of their contributions.

Vol. I. p. 18—618. ff. 756. pl. 25 (1907), is devoted to farms, and consists of separate sections dealing with 1. agricultural regions, 2. the projecting of a farm, 3. soil environment and 4. atmosphere environment. Botanical interest centers in the first and the last two of these divisions, in which are to be found illustrated articles on life-zones in relation to agriculture (Cockerell), physical properties of soils (Stevenson), chemical properties of soils (Snyder), chemistry of the soil-solution (Cameron), moisture of the soil (Bonsteel), germ-life in the soil (Conn), inoculation of the soil (Lipman), soil diseases (Stevens), alkali soils in relation to plants (Kearney), weather service and weather knowledge (Wilson), and the atmosphere and its phenomena (Abbe).

Vol. II. p. 16—669. ff. 907. pl. 25 (1907), is devoted to crops, its several sections dealing with 1. the plant and its relations, 2. manufacture of crop products, and 3. North American field crops. The most directly interesting articles for botanists deal with the structure, life-processes and environment of plants (Osterhout), response of plants to artificial lights (Stone) stimulation of plant

growth by means of weak poisons (Reed), effect of electricity on plants (Stone), means of controlling plant diseases (Bolley) principles of plant-breeding (Webber), plant introduction (Fairchild), crop-rotation (Starnes and Fraser), weeds (Jones), the shading of plants (Duggar), seed-testing (Brown and Hillman); and the detailed accounts of the alphabetized field-crops, among which cacti, fiber plants, forests, ginseng, maplesugar, medicinal plants, mushrooms and truffles, oil-bearing plants, paper-making plants, and the chief crops of the Porto Rican and Philippine tropics, catch the eye as of especial interest.

Though encyclopedic and therefore general, the treatment of topics is such as to make the work a desirable addition to the shelves of botanical laboratories and investigators. Trelease.

Osterwalder, A., Untersuchungen über das Abwerfen junger Kernobstfrüchte. (Landwirtschaftl. Jahrb. der Schweiz. Heft 5. Bern. p. 215—225. 1 Taf. 1907.)

Das Abfallen junger Früchtchen der Birn- und Apfelbäume unter scheinbar günstigen Verhältnissen, welches einige Wochen nach der Blüte erfolgt, wobei weder Trockenheit noch Schädlinge die direkte Schuld tragen können, ist eine allgemein bekannte Tatsache, über deren Ursache besonders der Laie die sonderbarsten Mutmassungen äussert. Nahe liegt es, die Schuld in unbefruchteten oder nicht genügend befruchteten Samen zu suchen, wobei ein Reiz für ein ausgiebiges andauerndes Wachstum fehlt. Um diese Verhältnisse klarzulegen, untersuchte der Verfasser eine grössere Anzahl Birnensorten auf die Ausbildung des Embryo bei abgefallenen und festsitzenden Birnen und kam zu dem unerwarteten und interessanten Resultat, dass die sich lösenden Birnen ungefähr in dem Masse befruchtet waren, wie die normalen." Ja, in einem Fall (Hardenponts Winterbutterbirne) fielen sogar die durch Kreuzbestäubung mit einer andern Sorte (Bergamotte Crassane) erhaltenen Früchtchen ab, während eine Anzahl nichtbefruchtete hängen blieben.

Auch bei den Aepfeln, wo der Verf. vier Sorten untersuchte, war kein Zusammenhang der Befruchtungsvorgänge und des Abwerfens der Früchte wahrzunehmen.

Nach der Ansicht des Verf. ist aber immerhin noch die Möglichkeit in Betracht zu ziehen, dass die Befruchtung indirekt mit dem Abfallen in Zusammenhang steht, indem die Lebensenergie der einzelnen Früchte durch die Zahl der Samen beeinflusst wird, wobei man sich vorzustellen hat, dass der Ablösungsproces eine Folge von Nahrungsmangel in der Pflanze ist. H. Brockmann-Jerosch (Zürich).

Personalnachrichten.

Dr. **P. Claussen**, bisher Privatdocent an der Universität Freiburg i. Br., hat sich an der Universität Berlin als Privatdozent der Botanik habilitirt. — Dr. **H. Ritter v. Guttenberg** hat sich an der k. k. Hochschule für Bodenkultur in Wien als Privatdocent für Anatomie und Physiologie der Pflanzen habilitirt.

Ernannt: Der Honorarprofessor an der Universität Heidelberg Dr. **Ludwig Koch** zum ordentlichen Honorar-Professor.

Ausgegeben: 31 März 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 107. Nr. 14. XXIX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 14.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: Prof. Dr. R. v. Wettstein. *des Vice-Präsidenten:* Prof. Dr. Ch. Flahault. *des Secretärs.* Dr. J. P. Lotsy.

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.
Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 14.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Schiller, J., Optische Untersuchungen von Bastfasern und Holzelementen. (Sitzungsber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. Math. naturw. Kl. CXV. Abt. I. Novemb. 1906.)

Verf. ermittelte den grössten und kleinsten Lichtbrechungsexponenten mit Hilfe der Becke'schen Lichtlinie und berechnete aus der Differenz der beiden Brechungsexponenten die Höhe der Doppelbrechung von Holz- und Bastfasern. Es wurde konstatiert dass das Lichtbrechungsvermögen des Wurzel-, Stamm und Astholzes bei der gleichen Spezies verschieden gross ist. Erst gegen den bisherigen Angaben insbesondere von Nemec zeigt Verf., dass bei Fasern von *Cocos nucifera, Borassus flabelliformis, Tillandsia* sp., *Attalea funifera* sowie auch der übrigen untersuchten Bast- und Holzfasern als auch der Gefässe und Verdickungsleisten derselben die Achse die grösste Elastizität in der Längsrichtung und die kleinste Elastizität in der Querrichtung haben. A. Jencic (Wien).

Schorn, F., Ueber Schleimzellen bei *Urticaceen* und über Schleimcystolithen von *Girardinia palmata* Gaudich. (Sitzgsber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. Math. naturw. Cl. CXVI. Abt. I. März 1907.)

Bei einer Anzahl von *Urticaceen* konnte Verf. das Vorhandensein von Schleimzellen nachweisen. Bei *Pellionia Daveauana* finden sie sich im Grundgewebe des Stengels und im beiderseitigen Wassergewebe des Blattes, in der Wurzel jedoch nicht; bei *Urtica dioica* nur in der Epidermis der häutigen Knospenschuppen, bei *Splitger-*

bera japonica im Grundgewebe des Stengels und des Blattstieles, ferner in den stärkeren Rippen, der Blattspreite meist in der Nähe der Gefässbündel; bei *Boehmeria speciosa* im Grundgewebe des Stengels und der Knospenschuppen; bei *Girardinia palmata* im Grundgewebe des Stengels, des Blattstieles, der Wurzel, und der Knospenschuppen, selten auch in den stärkeren Rippen der Blattspreite. Der Schleim ist sogenannter Membranschleim. Die Schleimzellen der *Urticaceen* gleichen in ihrem Baue denen der *Malvaceen* und *Liliaceen*, nur bei *Girardinia palmata* kommt der Schleim in Form von Cystolithen vor. Verf. bezeichnet sie als Schleimcystolithen. Sie sind geschichtet und nicht mit kohlensauerm Kalk inkrustiert.

Das Studium der Entwicklungsgeschichte der Schleimzellen bei *Pellionia Daveauana* ergab, dass der Schleim aus den Verdickungsschichten der Zellmembran entsteht welche ungleich rasch verschleimen, wodurch die im Schleim häufig vorkommenden birnförmigen Einschlüsse, Aussackungen und Zipfel zu erklären sind. Biologisch dient der Schleim als Wasserspeicher. A. Jencic (Wien).

Jeffrey, E. C. and **M. A. Chrysler.** The Microgametophyte of the *Podocarpineae.* (American Naturalist. Vol. XLI. 1907. p. 355—364.)

From a study of various stages in the germination of the microspores of *Podocarpus polystachya, P. ferruginea, P. dacrydioides, Dacrydium Bidwillii* and *Agathis australis* the writers arrive at the following conclusions: In *Podocarpus* and *Dacrydium* the two original prothallial cells divide anticlinally, producing several prothallial cells. Sometimes the generative cell also divides into several cells. Such divisions in the prothallial cells and in the generative cell are regarded as abnormalities and not as a primitive feature.

The study of *Podocarpineae* and of *Agathis* points to their derivation from an ancestral stock allied to the *Abietineae,* and it may be possible that the *Podocarpineae* are more nearly allied to the *Araucarineae* than has been supposed.

Charles J. Chamberlain (Chicago).

Karzel, R., Experimentelle Beiträge zur Kenntnis der Heterotrophie von Holz und Rinde bei *Tilia* sp. und *Aesculus Hippocastanum.* (Sitzgsber. d. k. Akad. d. Wiss. in Wien. Math. naturw. Kl. CXV. Abt. I. Juli 1906.)

Verf. konnte durch Versuche, die Wiesner und Figdor vor 10 resp. 3 Jahren eingeleitet hatten, und die ihm nun zur Verfügung gestellt worden waren, die Anschauungen Wiesners über das Zustandekommen der Trophien bestätigen. Wiesner hatte durch seine Untersuchungen festgelegt, dass die Heterotrophie bei Coniferen stets als Hypotrophie, bei dikotylen Laubhölzern zuerst als Epitrophie welche in eine Hypotrophie übergeht ausgebildet ist. Diese Verhältnisse können entweder angeboren sein oder werden durch äussere Ursachen bedingt. Die oben erwähnten Experimenten zeigten, dass auch an einem Hauptstamm, dadurch dass man denselben künstlich in eine geneigte Lage zum Horizont bringt, Heterotrophie des Holzes und der Rinde auftreten kan. Durch diese äusseren Einflüsse wird aber nicht allein der horizontal abgebogene Stammteil heterotroph sondern es wird auch auf den vertikalen Teil

des Stammes ein Wachstumsreiz ausgeübt, der eine Heterotrophie von Holz und Rinde zur Folge hat. A. Jencic (Wien).

Strasburger, E., Einiges über Characeen und Amitose. (Festschrift für Wiesner. p. 24—47. Taf. 1. Wien 1908.)

Die notwendige Aenderung der Definition des Amitose-Begriffs gegenüber den bis vor kurzem herrschenden Meinungen veranlasste der der Verf., sich aufs neue zu dem Studium der Characeen-Internodialzellen zu wenden.

Die Cytologie der *Charales* war vor allem durch Debski bekannt geworden, welcher bereits ihre nahe Uebereinstimmung mit der der höheren Pflanzen erkannt hatte. Verf. bestätigt diese Ergebnisse durchaus.

Ref. möchte an dieser Stelle in erster Linie auf die erneute Constatierung hinweisen, dass Centrosomen den Zellen sicher fehlen, sowie darauf, dass, wie auch von Marquette jüngst an Isoetes beobachtet wurde, eine Art „Ersatz" durch einige polar gebaute stärkehaltige Inhaltskörper eintreten kann. Verf. sah nämlich an *Chara crinita* und zwar in den Scheitelzellen der in Entwicklung begriffenen Kurztriebe und Rindenlappen eine dichtere, an extranuclearen Nucleolen reiche Cytoplasmaansammlung über ihrem Kern. Sie blieb dort auch während der Mitose und fiel also dem neuen Scheitelzellkern zu, „während sein Schwesterkern, der Segmentkern, leer ausging."

Die Chromosomenzahl bei *Nitella syncarpa* wurde auf 12, bei *Chara fragilis* auf 18 bestimmt (Debski hatte hier s. Z. 24 gezählt); die gleiche Menge besass die parthenogenetische *Chara crinita*. In Gewebe- wie in Geschlechtszellen fand sich immer nur die haploide Zahl, die Reduktionsteilung muss somit unzweifelhaft bei der Keimung der Zygote statthaben.

Der primäre Internodialkern vermag sich, wie dies Debski schon eingehend geschildert hatte, nie mehr mitotisch zu teilen. Vor der Amitose rundet er sich ab, sein Gerüstwerk wird dichter und immer homogener, verrät aber stets die Zusammensetzung aus feinen Fäden, nicht etwa nur aus Wabenwänden. Bei *Chara fragilis* wandern die Nucleolen an die Peripherie und strecken sich dort sichelförmig, bei *Nitella* zeigt sich nur eine grosse Vermehrung und Verstärkung ihrer Tinktionsfähigkeit. Die unmittelbare Durchschnürung schilderte dann bereits Johow 1881 ganz richtig. Durch Reagenzien versuchte Verf. festzustellen, ob eine Änderung der stofflichen Charaktere dieser zur Amitose übergehenden Kerne eingetreten sei; es gelang ihm bei Fortlösung des Chromatins vermittelst rauchender Salzsäure auch zu sehen, dass Linin und Nucleolar-Substanzen an Masse zugenommen hatten. Die stärkere Tingierbarkeit des Gerüstes beruhte dabei auf einer Imprägnierung mit Nucleolarsubstanz.

Die Amitose der Characeen ist jedenfalls keine Senilitätserscheinung, sondern „nur ein Mittel, um gewisse Bestandteile der Kernsubstanz im Verhältniss zu der Massenzunahme des Cytoplasmas zu vermehren." Das gleiche muss für die Amitosen in den Internodien von *Tradescantia* gelten, wo die Zellen rein vegetative Funktionen zu erfüllen haben.

Kurz wendet sich Strasburger noch zur Struktur des Cytoplasmas, die er lebend und nach unmittelbarer Fixierung mit Flemmingscher Lösung untersuchte. Er stellte fest, dass beide völlig iden-

tisch aussahen. Der polare Gegensatz, der in den unter den Internodialzellen gelegenen „Knoten" vorhanden sein muss, liess sich nicht verändern. Nur konnte Verf. das Auswachsen zu Rhizoiden verhindern, wenn er durch Zuschnüren mit einem Seidenfaden die Plasmaströmung in den darüber gelegenen Internodien sistierte. Letztere Zellen selbst wurden künstlich unter keinen Umständen zu Neubildungen angeregt.

Zum Schluss geht Verf. auf die unter dem Einfluss anderer Organismen beschriebenen Amitosen ein, nämlich auf Shibata's Angaben für die *Podocarpus*-Mycorrhiza-Knöllchen, die er nachuntersuchte und durchaus bestätigen konnte (leider haben ihm bisher nur noch nicht die von dem japanischen Forscher angegebenen sehr interessanten und principiell wichtigen „nachträglichen Mitosen" vorgelegen), ferner auf die Resultate von W. Magnus und Shibata an den „Verdauungszellen" der Mykorrhizen von *Neottia* und *Psilotum*, sowie endlich auf die des Ref. an den Riesenzellen von *Heterodera*-Gallen. Mit der s. Z. vom Ref. vorgeschlagenen Unterscheidung zwischen Amitosen und Fragmentationen erklärt er sich einverstanden. Auch müssen die bei einigen niederen Organismen beschriebenen einfacheren Teilungsmodi als „Protokaryokinesen" von den Amitosen abgetrennt werden. Tischler (Heidelberg).

Woronin-Wesselowska, H., Apogamie und Aposporie bei einigen Farnen. (Flora. XCVIII. p. 101—106. 72 Abb.)

Verf. beobachtete Apogamie bei *Notochlaena Eckloniana, Pellaea tenera, P. flavens* und *Not. sinuata,* weiter untersuchte sie diese bei *P. nivea* und *Trichomanes Kraussii.* Sie verfolgte die genaue Entwicklung der Keimpflanze und bei *T. Kraussii* auch die der Antheridien und die Ausbildung des Prothalliums. Am Schluss ihrer Arbeit gibt sie eine Zusammenfassung, der ich hier das wichtigste entleihen werde.

Die Prothallien von *T. Kraussii* bestehen aus Fäden und Flächen. Die Archegonien fehlen gänzlich, die Antheridien erreichen nicht die völlige Entwicklung und sind oft vergrünt, darum ist die Pflanze apogam. Die Keimpflanzen bilden sich entweder auf den Fäden, den Randzellen der Fläche oder aus der Fläche selbst. Zuerst entsteht ein mehrschichtiger Zellkörper, der dem Archegoniophoren homolog ist, und auf ihm bildet sich erst der Blatthöcker, und bald darauf, unabhängig von ihm, eine Stammscheitelzelle. Die Wurzel erscheint sehr spät. Auch zeigt diese Art Aposporie. Diese konnte durch Kultur von abgeschnittenen Blättern auf Lehm künstlich hervorgerufen werden. Dabei können sogar aus den Randzellen des Blattes direkt Antheridien auswachsen (Apoprothallie.)

P. nivea, tenera, flavens und *N. Eckloniana* haben keine Archegonien, *N. sinuata* auch keine Antheridien. Bei allen entsteht zuerst das Blatt und zwar ein normales oder ein verkümmertes, welches durch Herausstreckung des apikalen Meristems des Prothalliums gebildet wird. Bei den vier zuerst genannten Arten entsteht dann die Stammscheitelzelle, unabhängig von dem schon gebildeten Blatte. Bei *N. sinuata* entsteht auf dem verkümmerten Blatte fast immer ein zweites normal entwickeltes Blatt und erst zwischen diesen beiden die Stammscheitelzelle. Die Wurzel entstand bei den vier ersten Arten nach der Bildung des Stammhöckers, bei *N. sinuata* noch später.

Bei Verdunkelung von *P. flavens* entsprangen aus einem Pro-

thallium gewöhnlich mehrere apogame Pflanzen bezw. Blätter, die verschiedene Stufen der Entwicklung zeigten und sogar auf einen Faden reduziert sein konnten. Diese Kulturen zeigten in den meisten Fällen die gleiche Erscheinung wie *N. sinuata* unter normalen Bedingungen.

Bei längerer Verdunkelung erschien Aposporie, das verkümmerte Blatt wuchs seitlich oder an der Spitze in ein Prothallium aus. Dieses konnte Antheridien oder neue apogame Pflanzen tragen. Die Zellen von beiden Generationen gingen ganz allmählich in einander über.

Die Sandkulturen von *P. flavens* zeigten dass aus dem verkümmerten Blatt ein neues, ebenso verkümmertes hervorwuchs und auf diesem entstand erst die Sprossvegetation. Auch hier trat Aposporie auf, und auch entstanden, obwohl selten, aus einem Prothallium mehrere apogame Pflanzen.

Die Resultate der Regenerationsversuche waren folgende:

Beim Herausschneiden des Mittellappens, bezw. des verkümmerten Blattes aus der Bucht wuchs das Prothallium an dieser Stelle nicht weiter, sondern auf seinem Lappen entstanden zwei neue apogame Pflanzen, bezw. verkümmerte Blätter.

Wenn der Mittellappen abgeschnitten war, so entwickelte er selbst sich nicht weiter, es traten jedoch auf ihm verschiedene Neubildungen auf. Die Spitze kann zu einem mehrschichtichen Auswuchs weiter wachsen, der allmählich in einschichtiges Prothallium übergehen konnte. In seinen Oberflächenzellen konnten sich Tracheiden entwickeln. Der Mittellappen bildete auch oft seitlich ein Prothallium. Am häufigsten aber entwickelte sich auf ihm ein beblätterter Spross.

Die abgeschnittenen Keimblätter von apogamen und normalen Farnen haben analoge Resultate ergeben.

Die auf aposporem Wege gebildeten Prothallien konnten Antheridien tragen. In anderen Fällen entwickelte sich aus der Spitze des Blattes ein beblätterter Spross oder ein Büschel von Rhizoiden. Es konnten auch die Oberflächenzellen des Blattes in den embryonalen Zustand zurückkehren und weiter wachsen. Jongmans.

Gross, E., Biologische Studien über den grünkörnigen und braunkörnigen Roggen. (Zeitschr. f. d. landw. Versuchsw. Oesterreich. 1907. p. 712—721. 1 Tafel.)

Bei einem vierjährigen Vergleich einer braun- mit einer grünkörnigen Zucht von *Secale cereale* (Ausgangssorte, Bildung der Zucht, Konstanz?) fand Verf. die braunkörnige in Halmlänge, Kornzahl, Pflanzen-, Stroh- und Korngewicht, Einzelkorngewicht und Gewicht der schwersten Aehre überlegen. Fruwirth.

Loew, E., Der Saisondimorphismus von *Typha minima* Funk. (Ber. deutschen bot. Ges. XXIV. 1906. p. 204—207.)

Verf. hat in der Lebensgeschichte der Blütenpflanzen Mitteleuropas eine Form der *Typha minima* beschrieben, welche bei Rheineck in der Schweiz gesammelt worden war, und durch eine lange, den Blütenstand überragende Lamina ausgezeichnet war. Verf. kann nun weitere Mitteilungen über diese Form, in der es schon damals einen Fall von Saisondimorphismus gesehen hat, machen. *Typha minima* tritt bei Rheineck in drei Formen auf: *a.* in

einer im Mai blühenden normalen Frühjahrsform, *b.* in einer ebenfalls im Mai auftretenden Variationsform mit stark entwickelter Lamina der subfloralen Blätter, *c.* in einer von Harz im August 1888 beobachteten Herbstform, welche ebenfalls die lange Lamina zeigt, und nach Ansicht des Sammlers wahrscheinlich durch das teilweise Abmähen der betreffenden Exemplare beeinflust ist.

Jongmans.

Schott, P. C., Rassen der gemeinen Kiefer (*Pinus sylvestris* L.). (Forstwissenschaftliches Centralblatt. p. 199—218, 262—279. Berlin 1907.)

Verf. veröffentlicht neue Beobachtungen über die Wuchsunterschiede junger Kiefern, die in der Rheinpfalz aus einheimischen und ausländischen Saatgütern erzogen waren, im Anschluss an seine früheren Arbeiten im Centralblatte 1904. Diese Provenienzversuche lehren, dass die Kiefern wie die Pflanzen überhaupt viel feiner nach den einzelnen Gebieten, die sie bewohnen, abgestimmt sind, als bisher vermutet wurde und an dem äusseren in ihrem Verbreitungsgebiete ziemlich gleichförmigen Bau angenommen werden durfte. Die Systematik der Kiefern darf nicht nur auf morphologischer Grundlage betrieben werden sondern sie muss sich auch mit den biologischen Eigenheiten vertraut machen. Unter dieser Berücksichtigung lassen sich in Europa bei der gemeinen Kiefer, *P. sylvestris* L., folgende Rassen, klimatische Varietäten, die an den Grenzen ihrer Verbreitung meist in einander übergehen, erkennen:

a) *lapponica,* Lappland, Mittel- und Nordskandinavien, Nord-Finnland. Blütezeit Juni, Zapfen bei Reife graugrün bis graubraun, Zapfenschuppen gibba und reflexa, Samenkorn braun, klein, Samenflügel rötlichbraun, Nadeln kurz, grün, Belaubung licht, Beastung schräg aufsteigend oder hängend, Stamm vorherrschend geradwüchsig, langsamwüchsig, Holz sehr engringig, hohes Lebensalter. *Pinus s. lapponica* G. Sch., *P. lapponica* (*P. septentrionalis* Mayr.)

b) *septentrionalis,* Süd- und Westskandinavien, nordwestl. Russland, Form zwischen a und c, Zapfenschuppen häufiger plana und gibba. *Pinus s. rigensis* Desf.

c) *borussica,* Nordostdeutsche Tiefebene, Form zwischen b, c, und f, Zapfen violettgrün bis goldglänzendbraun, Samenkorn nicht ausgesprochen braun, sondern schwarz, braun und gesprenkelt, Flügel grauviolett, Blätter grösser als bei a, im Optimum der Kiefer in Deutschland, sehr hohes Lebensalter, grössere Höhe bei geringerer Masse als e and f.

d) *scotica*, Schottland, Form zwischen b und e in der vorherrschend geraden Stammform mehr wie b aber nicht so engringig. *P. scotica* Willd.

e) *batava,* Niederrheingebiet, Form zwischen c und f, blüht früher im Mai, Nadeln grösser, eher mannbar, weitringigeres Holz, kürzere Lebensdauer wie c.

f) *superrhenana,* Oberrheingebiet, Form zwischen e, c und g, bei gleicher Höhe mit c grössere Holzmasse, schlechtere Stammform, reichere Beastung, Aeste im Gegensatz zu a stark horizontal ausgebreitet, Belaubung üppig bläulichgrün, besonders in der Jugend. Samenkorne gross. *Pinus s. rubra* Endl., *Pinus s. Haguenensis* Loud.

g) *vindelica,* Nördliches Voralpengebiet, kürzere Benadelung,

häufiger gradwüchsig und engringiger als f, wenn auch nicht so zweischnürig als die Kiefern des Nordens.

h) *pannonica*, Westungarisches Hügelland, in Wuchsform f ähnelnd, Zapfenschuppen plana, gibba und reflexa, Samenkorn vorherrschend schwarz, geringeres Tausendkorngewicht bei relativ höherer Keimkraft als f, schnellwüchsig, von sämtlichen hier angeführten Formen günstigste Vermehrung, regelmässigstes reichliches Blühen und Reifen der Zapfen.

i) *aquitana*, Südfrankreich, besonders Centralmassiv, Form g ähnelnd, Blütezeit dagegen früher, April, Anfang bis Mitte Mai, Samenkorn schwarz, geringeres Tausendkorngewicht, Flügel häufiger blass als violett, Belaubung tiefgrüner, kurz, licht, Holz engringiger als f.

Bemerkung: Mit dem Vergleichen der einzelnen Formen zueinander soll kein direktes Verwandtschaftsverhältnis ausgesprochen werden, da es sich nicht entscheiden lässt, wie und ob die eine Form aus der anderen hervorgegangen ist.

Die Arbeit des Verf. behandelt wie die frühere aus dem Jahre 1904, die sich gleichfalls nur mit der gemeinen Kiefer befasst, eingehend die Litteratur über diese Pflanzenart. Autorreferat.

Berthelot, A., Sur l'emploi de la phytine comme source de phosphore pour les végétaux inférieurs. (C. R. Séanc. Soc. Biol. Paris. Numéro du 26 Juill. 1907.)

Postérnak a donné le nom de phytine à une substance phospho-organique de réserve qui existe dans un grand nombre de graines, rhizomes ou tubercules. Des expériences faites sur des levures, des bactéries, des champignons (*Aspergillus niger, Penicillium glaucum, Mucor mucedo*), des algues (*Cystococcus humicola, Stichococcus bacillaris*)) montrent que les phytinates sont pour les végetaux inférieurs une source de phosphore très facilement assimilable.

Jean Friedel.

Bertrand, G., Action de la tyrosinase sur quelques corps voisins de la tyrosine (C. R. Acad. Sc. Paris. 23 Déc. 1907.)

L'étude de la mélanogénése, c.-à-d. de la production de pigments noirs dans les liquides et les tissus des organismes a déjà permis de démontrer le rôle important joué par une diastase oxydante, la tyrosinase, au cours du phénomène. G. Bertrand a étudié la manière dont le ferment soluble oxydant se comporte vis-à-vis de diverses substances voisines de la tyrosine, substances dont plusieurs existent dans l'organisme. Il a employé une préparation de tyrosinase du son de froment qui est exempte de laccase. Ces recherches permettent de conclure que l'action oxydante de la tyrosinase s'étend, comme celle de la laccasse, à tout un groupe de composés chimiques. Elles soulèvent en outre la question suivante: dans les matières protéiques sur lesquelles la tyrosinase n'agit pas directement, l'oxhydrile phénolique est-il encore libre? Jean Friedel.

Bertrand, G., Influence des acides sur l'action de la laccasse. (C. R. Acad. Sc. Paris. 29 Juill. 1907.)

Les expériences publiées par G. Bertrand en 1897 sur le rôle du manganèse dans les phénomènes d'oxydation provoqués par la

laccase conduisent à envisager celle-ci comme une sorte de sel se dédoublant par l'action de l'eau en un corps organique comparable à un acide faible, et en protoxyde de manganèse.

Cette conception laisse prévoir que la plupart des acides doivent exercer une action défavorable sur le processus oxydant de la laccase. L'expérience montre qu'une quantité extraordinairement petite de certains acides suffit pour entraver et même pour annuler l'action de la laccase. A ce point de vue, il existe dans les acides deux types d'hydrogène fonctionnel: l'un doué d'une activité considérable, pouvant, à des doses infimes, arrêter toute oxydation, l'autre sensiblement inactif. Il semble que les hydrogènes actifs sur la laccase dégagent au moins 12.5 cal. quand on les sature par Na, les hydrogènes inactifs dégageant au plus 11.6 cal.

Les composés actifs sont acides à la fois à la phtaléine du phénol, au tournesol et à l'hélianthène. Les composés inactifs, acides aux deux premiers réactifs, sont neutres à l'hélianthène.

Jean Friedel.

Bourquelot, E., Sur l'emploi des enzymes comme réactifs dans les recherches de laboratoire. II. Enzymes hydratants (hydratases). (Journ. Pharm. et Chim. T. XV. I. p. 16. II. p. 378. Paris. 1907.)

C'est une étude historique très complète de la question qui a été l'objet de nombreux travaux exécutés d'après la méthode de Bourquelot. Jean Friedel.

Brocq-Rousseu et **E. Gain.** Sur l'existence d'une péroxydiastase dans les graines sèches. (C. R. Acad. Sc. Paris. 16 Déc. 1907.)

Brocq-Rousseu et Gain ont mis en évidence l'existence très générale d'une peroxydiastase dans les graines sèches, en opérant sur des coupes de graines sèches et sur des extraits obtenus en traitant rapidement par l'eau froide des graines triturées à sec. Une peroxydiastase est une diastase qui bleuit la teinture de gaïac en présence d'eau oxygénée. Les expériences ont porté sur des graines appartenant aux familles les plus diverses: Nymphéacées, Renonculacées, Malvacées, Ombellifères, Cupulifères, Juglandées, Liliacées, Graminées, Conifères, etc., etc. On peut conclure à la présence d'une ou de plusieurs peroxydiastases dans les graines sèches. Cette peroxydiastase n'existe pas indéfiniment dans la graine. Jean Friedel.

Charabot, E. et **G. Laloue.** Le partage des principes odorants dans la plante. (C. R. Acad. Sc. Paris. 16 Juill. 1907.)

L'essence de verveine renferme du myrcène $C_{10}H_{16}$, du géraniol $C_{10}H_{18}O$, du citral $C_{10}H_{16}O$ (aldéhyde correspondant au géraniol), de la verbénone $C_{10}H_{16}O$. Des analyses faites à divers moments de la végétation montrent que l'essence d'inflorescences est plus riche en citral que l'essence de feuilles. A l'acte de la fécondation correspond pour l'essence d'inflorescences, un enrichissement en éthers et une diminution de la teneur en citral. L'apparition, le partage et le séjour des matières odorantes dans la verveine paraissent régis par le mécanisme suivant: le géraniol, formé en premier dans les organes verts, s'éthérifie partiellement et se transforme aussi par oxydation en citral. Une fraction relativement soluble de l'essence

des parties chlorophylliennes gagne, par osmose, les inflorescences où apparait en conséquence une huile essentielle plus soluble que celle qui reste dans la feuille. Jean Friedel.

Cousin, H. et H. Hérissey. Oxydation du thymol par ferment oxydant des Champignons. (Soc. Biol. Paris. Num. du 22 Nov. 1907. Séance du 16 Nov. 1907.)

Si l'on soumet une solution aqueuse de thymol à l'action du ferment oxydant des Champignons, on observe qu'il se fait rapidement en présence de l'air un trouble blanchâtre qui se résout peu à peu en précipité. Cousin et Hérissey ont opéré sur l'extrait glycériné de *Russula delica* et sur l'extrait éthéré de *Lactarius controversus.* Ils ont fait l'étude chimique du produit d'oxydation qui a pu être identifié avec le dithymol. Jean Friedel.

Demoussy, E., Influence de l'état hygrométrique de l'air sur la conservation des graines. (C. R. Acad. Sc. Paris. 9 Déc. 1907.)

Lorsque l'état hygrométrique, à 25°, est supérieur à 0,7, beaucoup de graines périssent rapidement; les Crucifères sont parmi les plus résistantes. Dans des atmosphères moins humides la conservation est meilleure; il y a des pertes sensibles pour quelques espèces (cerfeuil, coquelicot, digitale) qui éprouvent un déchet notable dans l'air sec. Le panais résiste assez bien lorsque l'état hygrométrique s'abaisse à 0,3. Le riz ne résiste pas mieux que les autres graines dans l'air très humide; pourtant Demoussy a vérifié que, comme Takahashi l'avait indiqué, des graines de riz parfaitement privées d'Oxygène peuvent germer sous une couche d'eau très épaisse.

Jean Friedel.

Ditlevsen, H., Forsóg over nogle Planktondyrs Forhold overjor Lys [Experiments on the Relation of some Plankton-Animals to the Light]. (Overs. k. Danske Vidensk. Selsk. Forhandl. N°. 2. p. 67—90. pl. I—II. 1906).

The experiments here published have been worked out in the Finsen-Institut of Copenhagen. The author has mainly used plankton-animals for his experiments and has had both marine and freshwater plankton at his disposal. As the experiments are mostly of zoological interest, it will be sufficient to give his results:

1. It has been impossible to show any purely phototactic phenomenon of the plankton-animals used for experiments (Copepods and Cladocera).

2. On the other hand the animals show a distinct photopathy, principally in finding out the lightest place.

3. When the animals suddenly are exposed to light of rather low intensity, they tend immediately to come away; but in course of some time they become adapted to the light and disperse more evenly in the aquarium.

4. The different light rays have the same kind of photopathic influence; but the short-waved rays act most intensely.

C. H. Ostenfeld.

Fernbach, A. et **J. Wolff.** Etude sur la liquéfaction diastasique des empois de fécule. (C. R. Acad. Sc. Paris. 22 Juill. 1907.)

Cette étude montre qu'à part quelques différences de détail, le mécanisme de la liquéfaction diastasique des empois est soumis aux mêmes influences que celui de leur liquéfaction sous pression. Fernbach et Wolff ont étudié en particulier, l'influence de divers sels neutres: sulfates de magnésium et de calcium, chlorures de baryum, de calcium et de sodium. Sauf $BaCl^2$ qui favorise la liquéfaction d'une manière remarquable, tous ces sels sont à peu près inactifs.

Jean Friedel.

Gerber, C., Action accélératrice propre du fluorure de sodium sur la coagulation du lait par les présures végétales. (C. R. Ac. Sc. Paris, 21 Octobre 1907.)

Les sels alcalins en général se comportent, dans la coagulation du lait par les présures végétales comme le chlorure de sodium. Les fluorures et les oxalates semblent avoir toujours une influence retardatrice, parce qu'ils précipitent les sels de calcium qui sont de puissants accélérateurs. En étudiant méthodiquement l'action du fluorure de calcium, on constate qu'il est d'abord faiblement accélérateur puis il devient retardateur. A la dose de 30 à 40 molécules milligrammes par litre de lait, il s'oppose complètement à la coagulation. Lorsqu'on arrive au chiffre de 60 à 70 molécules milligrammes, la coagulation reprend; au dessus de 120 elle redevient plus lente et finit par ne plus se faire du tout. A l'intensité près, l'action est la même que celle du chlorure de sodium. Jean Friedel.

Gerber, C., 1. Action du phosphate neutre de sodium sur la coagulation du lait de vache par les présures végétales.

2. Action du phosphate neutre de potassium sur la coagulation du lait de vache par les présures végétales. (Soc. Biol. Paris. Num. du 13 Déc. 1907. Réun. biol. Marseille du 19 Nov. 1907.)

Les expériences ont porté sur les sucs de *Ficus Carica* L. et de *Broussonetia papyrifera* Vent.

1. D'après Lörcher le phosphate disodique $PO_4Na_2H\ 12H_2O$ aurait un effet retardateur à toutes doses sur la coagulation du lait par la présure rétirée de l'estomac de veau.

Gerber a constaté que ce phosphate a, sur l'action des présures végétales, le même effet que les autres sels de métaux alcalins: il est accélérateur à faible dose, retardateur à forte dose.

2. Gerber a obtenu des résultats semblables avec le phosphate neutre de potassium qui, d'après Lörcher, est accélérateur à toute dose, avec la présure de veau. Jean Friedel.

Gerber, C., La présure des Rubiacées. (C. R. Acad. Sc. Paris. 22 Juill. 1907.)

Toutes les espèces indigènes de *Galium* coagulent le lait. Il en est de même des Aspérules, *Gherardia, Vaillantia, Crucianella* et *Rubia*. Gerber croit pouvoir affirmer l'existence d'une présure chez toutes les Rubiacées françaises. Il a étudié en particulier la présure

de Garance (*Rubia tinctorum*) plus active et moins fragile que celle de Caille-lait (*Galium verum*). La présure des Rubiacées parait intermédiaire entre la présure des Crucifères et la présure animale.

Jean Friedel.

Gerber, C., Les agents de la coagulation du lait contenus dans le suc du Mûrier de Chine (*Broussonetia papyrifera*). (C. R. Acad. Sc. Paris. 16 Sept. 1907.)

Cette étude montre qu'il existe dans le suc du mûrier de Chine, à côté de la diastase coagulante, une substance sensibilisatrice sans laquelle la diastase est incapable de déterminer la prise en masse du lait.

Jean Friedel.

Gerber, C., Nouvelle méthode de détermination du pouvoir accélérateur des sels neutres de potassium et de sodium sur la coagulation du lait par les présures végétales. (C. R. Acad. Sc. Paris. 11 Nov. 1907.)

Beaucoup de sels alcalins précipitent les sels de calcium contenus dans le lait; or ces sels de calcium accélérant beaucoup la coagulation, il est très difficile de savoir ce qui doit être attribué au sel alcalin étudié. Pour déterminer avec précision le pouvoir accélérateur des sels alcalins, il faut opérer sur du lait préalablement décalcifié.

Gerber conseille d'employer l'oxalate de sodium. On ajoute au lait des quantités moléculairement équivalentes des divers sels à étudier et des doses croissantes d'oxalate de sodium.

Jean Friedel.

Gerber, C. et **Mlle. S. Ledebt.** La chlorure de sodium, sensibilisateur des ferments présurants végétaux. (C. R. Acad. Sc. Paris. 30 Sept. 1907.)

Les expériences ont porté sur les sucs de *Broussonetia papyrifera* et de *Ficus Carica* qui coagulent de préférence: le premier, le lait cru, le second le lait bouilli.

Na Cl à faible dose accélère la coagulation du lait par les présures végétales. Il détermine même le phénomène quand la présure est en quantité trop faible pour agir seule. A forte dose, il retarde la coagulation du lait cru. Il se comporte donc vis-à-vis des présures végétales comme les sels de calcium vis-à-vis de la présure animale.

Jean Friedel.

Greshoff, M., The distribution of prussic Acid in the vegetable kingdom. (Report British Association for the Advancement of Science, York, 1906. p. 138—144. 1907.)

A systematic list is given of some 140 species of angiosperms in which hydrocyanic acid has been detected.

At least eight cyanogenetic glucosides have already been isolated: amygdalin (Robignet and Boutron-Charlard, 1830); linamarin (Jorissen and Hairs, 1891); lotusin (Dunstan and Henry, 1901); dhurrin (Dunstan and Henry, 1902); phaseolunatin, identical with linamarin (Dunstan and Henry, 1903); corynocarpin (Easterfield and Aston, 1903); gynocardin (Power and Lees, 1904); sambuninigrin (Bourquelot and Danjou, 1905); prulaurasin (Hérissey, 1905).

The method of estimation of HCN approved by the author is to

macerate the tissues in a small amount of water, to allow time for the enzyme to split up the glucoside (adding emulsin if necessary) and then to precipitate the HCN as silver cyanide and weigh. Sometimes when glucoside is only present in traces, benzaldehyde, but not hydrocyanic acid can be demonstrated.

The localisation of the HCN can be studied by treating thickish sections, successively with alcoholic potash, ferrous-ferric salts, and dilute HCl; whereby Prussian blue is formed.

There is yet no consensus of opinion as to the physiological rôle of HCN. The author is inclined to accept Treub's view that in *Pangium edule* and *Phaseolus lunatus* HCN is an important intermediate stage in the synthesis of proteids, but thinks it probably a secondary product in the cherry laurel, and *Rosaceae* generally, or even formed from nitrates and sugar merely for protective purposes. In the former class the HCN is loosely combined as acetone cyanohydrin and cannot mostly be isolated in a combined form while in the *Rosaceae* the HCN exists as a stable compound, benzaldehyde cyanohydrin, and can be isolated as such. F. F. Blackmann.

Guignard, L., Sur la greffe des plantes à acide cyanhydrique. (C. R. Acad. Sc. Paris. 30 Déc. 1907.)

Depuis quelques temps on se demande si, dans la greffe, une influence réciproque entre le sujet et le greffon, n'amènerait pas une „coalescence des plasmas" et un mélange des propriétés spécifiques. L. Guignard a pensé que les plantes à acide cyanhydrique pourraient être employées avec avantage dans une étude de ce genre. En effet, les divers glucosides cyanhydriques actuellement connus interviennent dans la nutrition et sont capables de circuler dans les organes de la plante; de plus l'acide cyanhydrique, même à l'état de traces, peut être mis en évidence avec certitude. Les expériences ont porté sur des plantes herbacées et des plantes ligneuses (*Phaseolus lunatus,* greffé sur haricot vulgaire; *Photinia* et *Cotoneaster* sur Cognassier ou sur Aubépine). Lorsqu'une plante à glucoside cyanhydrique est greffée sur une plante dépourvue de ce composé, ou inversement, il n'y a aucun transport du glucoside ni du greffon dans le sujet, ni du sujet dans le greffon. Chez les Rosacées capables d'élaborer des glucosides cyanhydriques, la migration de ces substances n'a lieu entre individus associés par le greffage que si ces individus représentent deux espèces d'un même genre et renferment le même glucoside.

On arrive à la conclusion suivante: dans la symbiose artificielle que réalise le greffage, chaque espèce conserve son chimisme propre et son autonomie. Jean Friedel.

Guignard, L., Sur la prétendue toxicité des Haricots de Hongrie. (C. R. Acad. Sc. Paris. 9 Déc. 1907.)

D'après un récent travail publié par Evesque, Verdier et Bretin, des échantillons de Haricots de Hongrie, possédant des cristaux d'oxalate de calcium dans leur tégument séminal, auraient donné une proportion notable d'acide cyanhydrique. L. Guignard, opérant sur un grand nombre de Haricots de Hongrie de provenance authentique, en particulier sur des graines qui avaient fait partie du lot étudié par les trois collaborateurs, n'a pas obtenu la moindre trace d'acide cyanhydrique. Il attribue les conclusions

inexactes du travail qu'il a contrôlé à un procédé défectueux d'extraction de l'acide cyanhydrique. Aucune variété européenne de *Phaseolus vulgaris* ou de *P. multiflorus* ne renferme d'acide cyanhydrique.

Jean Friedel.

Guilleminot, H., Effets comparés des rayons X et du radium sur la cellule végétale. Valeur de l'unité M en Physiologie végétale. (C. R. Acad. Sc. Paris. 11 Nov. 1907.)

Guilleminot a indiqué précédemment un procédé pour déterminer la quantité agissante des rayons X. Il a défini une unité M d'après la comparaison entre la fluorescence du platinocyanure de baryum et celle d'un étalon de radium. Les expériences ont porté sur des semis de giroflée de Mahon. On obtient les résultats suivants:

1. L'action vraiment caractéristique est un retard de croissance lorsque les doses sont assez fortes.
2. La dose nettement retardante parait être de 3000 M radium et de 15000 M rayons X.
3. La dose fatale est voisine de 10000 M radium, tandis que 20000 M de rayons X permettent un faible développement.
4. L'action accélérante, si elle existe, parait se produire aux environs de 250 à 500 M radium et de 5000 à 7500 M rayons X. Les différences sont trop faibles pour permettre d'affirmer à coup sur l'accélération.

Jean Friedel.

Hébert, A., Toxicité relative des sels de chrome, d'aluminium et de magnésium; comparaison avec les propriétés analogues des terres rares. (C. R. Acad. Sc. Paris. 29 Juill. 1907.)

Hébert a étudié l'action de ces divers sels sur l'*Aspergillus niger,* sur les ferments solubles et sur divers organismes animaux ou végétaux.

On peut classer ainsi les métaux étudiés, par toxicité décroissante: Zinconium, thorium, chrome, aluminium, cérium, lanthane, magnésium.

Il n'y a aucune relation entre la toxicité ou le pouvoir antiseptique de ces métaux, d'une part, et leur poids atomique, leur valence ou leur ordre de classification chimique d'autre part.

Jean Friedel.

Arber, E. A. N. On Triassic species of the genera *Zamites* and *Pterophyllum,* types of fronds belonging to the *Cycadophyta*. (Trans. Linn. Soc. London. Bot. Ser. 2. Vol. VII. Pt. 7. p. 109—127. with 3 Plates. 1907.)

The paper commences with an enumeration of the fronds of the *Cycadophyta* known from the Palaeozoic rocks. The generic characters of the frond-genus *Zamites* are discussed with the conclusion that Schimper's definition is the most satisfactory as yet available. A new species *Zamites grandis* is described from the British Keuper, and it is found that several earlier described leaflets from the Bunter of the Vosges, the Keuper of Raibl (Carinthia), and the Keuper of Apolda (East Thuringia), are identical with it, though described under other names. In *Zamites grandis* the leaf was pinnate. The lanceolate leaflets were very large and long, and are found almost always detached from the rachis. Several of these leaflets are figured, some being almost complete. It is shown that many of the earlier Mesozoic fossils, which in the past have been

regarded as Monocotyledonous, Proangiospermic or Cordaitean leaf-impressions are in reality the detached pinnae of Cycad-like fronds with long and large leaflets. Schimper and Mougeot's *Yuccites vogesiacus* is shown to be identical with *Z. grandis*, and reasons are given for the institution of the new name. Some of the impressions described by Zigno and Saporta under *Yuccites*, by Compter under *Cordaites* und by Velenovsky under *Krannera* are probably also simply detached pinnules or large fronds of the Zamitean type. Schenk's *Pterophyllum giganteum* is probably a leaf of *Zamites grandis* in which the leaflets are still attached to the rachis.

Zamites grandis is contrasted with the leaves of *Noeggerathia, Cordaites, Noeggerathiopsis* and *Podozamites*.

The second portion of the paper is concerned with the *Pterophyllum Bronni* of Schenk, of which a fine specimen from the Keuper of Raibl in Carinthia, now in the Munich Museum, is described and figured. After a brief review of the generic characters of *Pterophyllum*, the author points out that the generic attribution of Schenk's plant raises a difficult question and one on which there has been much difference of opinion in the past. It is found that there is a strong probability that in this case also we have to deal with the large leaflets of a pinnate frond, which have usually become detached from the rachis. The leaflets are compared with those of species of *Sphenozamites, Zamites* and *Pterophyllum* with the conclusion that their affinites lie nearest to the latter genus, though in the broadly wedgeshaped form of the pinnae, *Pterophyllum Bronni* does not agree with the other species of that genus. In some respects *P. Bronni* combines characters common to several Mesozoic Cycad-like fronds. Like *Zamites grandis* it also affords a remarkable example of megaphylly among fossil leaf impresions. Arber (Cambridge).

Kidston, R., Preliminary Note on the Internal Structure of *Sigillaria mamillaris* Brongniart and *Sigillaria scutellata* Brongniart. (Proc. Roy. Soc. Edinburgh. Vol. XXVII. Pt. III, N⁰. 21. p. 203—6. with 2 text-figures. 1907.)

The ribs of these specimens, which were obtained from the Halifax Hard Bed of Yorkshire, have been exposed, and exhibit the leaf-scars in a fine state of preservation; consequently the specific identification of the stem has been possible.

In the specimen of *S. mamillaris* Brong., the stele is somewhat crushed. The primary xylem (1,50 mm. wide) forms a continuous band, whose outer margin is distinctly crenulated, the crenulations having slightly flattened apices. The secondary xylem (4 mm. wide) consists of regular rows of tracheids of smaller dimensions than those of the primary wood. The structure of *S. mamillaris* is closely similar to that of *Sigillaria elegans*.

The specimen of *S. scutellata*, has an unbroken vascular axis. The stem, somewhat compressed, has a circumference of 15,50 cm. and contains 22 ribs, though the stele has only a circumference of about 2 cm. The outer margin of the primary xylem is very feebly crenulated, and in some places it is difficult to separate the various groups of protoxylem elements, which are small and few in number.

The occasional absence of a prominent crenulate margin to the primary xylem connects this type of stele-structure with those of the *Lepidodendreae* which do not possess a corona.

Associated with the stems of both species are several leaves, which show the double vascular trace of *Sigillariopsis*. It is almost impossible to doubt that these leaves belong to the Sigillarian stems which accompany them. Thus *Sigillariopsis* can no longer be regarded as distinct from *Sigillaria*. Arber (Cambridge).

Neuweiler, E., Ueber die subfossilen Pflanzenreste von Güntenstall bei Kaltbrunn. (Zehnter Jahresber. der zürcherischen bot. Ges. p. 64—79, 1 Tafel. Zürich 1907. Ber. der schweiz. bot. Ges. XVI. Bern, 1907.)

Beim Bau des Rickentunnels, der eine direkte Verbindung des obern Zürichseegebietes mit dem Toggenburg herstellen soll, wurde ein Profil angeschnitten, das als interglacial angesprochen wird. Die botanischen Reste, über die der Verf. bereits einmal berichtete [IX. Ber. der zürch. bot. Ges. 1905, p. 93—102 (resp. 1—10)], hat Neuweiler seither noch genauer untersucht und neuerdings noch mehr Material gesammelt.

Unter den gefundenen Arten sind hervorzuheben: *Picea excelsa* (sehr häufig), *Abies alba, Quercus* spec., *Stachys annua* (ein Früchtchen) und *Cervus elaphus* (Edelhirsch), also alles Arten, die auch heute noch in der Gegend vorhanden sind, resp. in historischer Zeit noch vorkamen.

Bemerkenswert ist das Fehlen von Baumpollen in den Ablagerungen, obschon Fichtenholz und Fichtenzapfen in Menge gefunden wurden. Lehm und sandige Tone bieten eben keine guten Konservierungsbedingungen. Aus dem Fehlen von Pollen in Tonen kann somit niemals auf Baumlosigkeit zur Zeit der Ablagerung der Tone geschlossen werden.

Verf. verlegt die Zeit der Ablagerung der Pflanzenreste von Güntenstall mit Aepfli in die Riss-Würm-Interglacialzeit und sieht sie als gleichaltrig wie die Reste von Durschen, Wetzikon, Mörschwil und Uznach an. Letztern Fundort hält er also im Gegensatze zu Bruckner ebenfalls für interglacial, wofür er verschiedene Grunde aufführt. H. Brockmann-Jerosch (Zürich).

Oliver, F. W., The Seed, a Chapter in Evolution. Presid. Address to Section K. (Botany) Brit. Assoc. (Rep. Brit. Assoc. York (1906). p. 725—738. 1907.)

The seed-character is the distinctive mark of three great groups of plants: the *Pteridosperms, Gymnosperms* (including *Cordaiteae*), and *Angiosperms*. The possession of this organ has given supremacy to seed-bearing plants over groups not thus characterised in a majority of the types of environment where vegetation is able to exist.

It is generally conceded that the primitive vegetation arose in the waters, and that this primitive stock of plants was sufficiently plastic to take advantage of new conditions, throwing up successive hordes which effected a footing on the land, and in time peopled the whole earth with forms adaptable to the varying habitats and climates as they differentiated. Of the character of these primæval aquatic types it is a matter of inference that they possessed much in common with the green Algæ of to-day. The complexity of the life-history of existing Algæ and the frequent presence of neutral generations seem significant of the capacity of their progenitors to originate forms with sporophytes adapted to terrestrial conditions.

In our Liverworts and Mosses on the one hand and the Ferns and their allies on the other, two divergent evolutionary lines are represented, both fitted to existence upon land surfaces, but handicapped by the retention of a non-terrestrial method of effecting the sexual process. Though remote from the series that have culminated in seed-plants, the *Bryophytes* are a group offering many an instructive parallel with the main series of plants.

With the regular vascular cryptogams we find large complex sporophytes holding the ground, but hampered by the ever-recurring necessity of dependence upon outside water for the performance of the reproductive process. The land problem was solved on ingenious lines. The differentiation of gametophytes which accompanied heterospory rendered possible the retention of the larger spore and female prothallus. Thus retained aloft, the drawback of the double existence is overcome and the advantages of the elaborated sporophyte more fully realised. The water conditions are brought directly under the plant's control through the device of the pollen-chamber, and the way paved for the ideal seed with siphonogamy.

All the elements of the seed were present before, but combined compactly in this new way we recognise what is virtually a fresh stage intercalated in the life-history. Further elaboration came bit by bit as the possibilities were successively realised. With the evolution of the seed, the plant rose at a bound to a higher plane, and this structure in its perfected form has become the very focus of the plant's existence. The case of *Cycas* and *Ginkgo* with motile sperms affords an extreme demonstration of the inertia of heredity, the persistence in living seed-plants of the original aquatic flagellate type. How the sperms became replaced ultimately by the passive cells of the pollen-tube we have no knowledge. If the change came late rather than early, then the conservatism of the spermophytic line in this respect stands in marked contrast to the adaptability that is so characteristic of another phylum of aërial plants. The ready evolution of siphonogamy in the form of fertilising tubes, so common in the Fungi, perhaps finds its explanation in the close filiation of this group with primitive and plastic forms. The fertilising tube may reasonably be regarded as a special case of a general susceptibility to chemotactic stimuli which distinguished the whole hyphal complex of the group from very early times. In the case of the spermophyte, on the other hand, the motile spermatozoid seems to have persisted through a long and complicated ancestral history, so that its elimination may have been less easy of achievement.

The seed, once evolved, became the centre of a host of accessory organs, constituting what we know collectively as the fruit and flower. By these it has been robbed of many of its pristine functions, whilst at the same time it has undergone marked structural reduction. In the highly elaborated Angiosperm more especially we find an almost stereotyped uniformity in seed-structure contrasting with an infinite diversity in the outward floral husk.

In attempting a sketch of the origin of the seed one must admit that recent discoveries bring us no nearer to its prototype than we were a decade ago. In the absence of direct evidence, one can only conjecture that some old generalised type of sporangium formed the prototype, something substantial, on the lines of a *Botryopteris* or *Zygopteris*, perhaps. The heterospory that was the precursor of the seed-like condition must have been a transient phase, or else it is lost in the pre-Carboniferous obscurity. The passage from the de-

hiscent to the indehiscent monosporal megasporangium finds its analogy in every group of plants. Where there is extreme numerical reduction of the contained structures — be they spores or seeds — a multitude of cases in the Fungi, in the Algae, and the angiospermic flowering plants show that dehiscence tends to become obsolete. The failure to dehisce does not appear to be directly correlated with any mechanical difficulty in ejaculation.

We now come to the consideration of a most characteristic organ of the seed — the pollen-chamber. This cavity arises at the apex of the megasporangium, above the big megaspore, and is found in all the Palæazoic seeds, with the sole exception, of the 'seed-like' structures in *Lepidocarpon* and *Miadesmia*. The utility of the pollen-chamber is manifest, but its antecedents are quite unknown. Upon such a structure as this may have depended the success of the seed-method at a critical stage in its evolution.

A great feature in the early seed types was the complexity of the integument. Protective envelopes are so commonly associated with reproductive organs, and the nutritive conditions are so favourable to their production, that a naked nucellus strikes one as anomalous. If the Ferns which stand in possible relation to early seed-plants were ex-indusiate, like the *Marattiaceae*, recent and fossil, then no doubt the seed-coat is a new formation, having no true homology with, but merely homoplastic resemblance to, ordinary Fern-indusia. The only case of a naked nucellus that recalls itself is the rather mysterious instance of *Lepidocarpon* in which is found the not infrequent occurrence of non-integumented megasporangia with the prothallus fully developed.

The robust nature of the seed envelope, which was often drupaceous, is in complete harmony with the whole character of the seed if the habit at its inception was a xerophilous adaptation; an improved method whereby the plant became independent of chance water at a very critical stage in the life-history. The relation between the integument and sporangial body of recent Gymnosperm seeds is found to be an inconstant character, and the same is true of the fossils. In general character the relationship recalls that which obtains between the ovary and receptacle of an Angiosperm.

The protective sheath, or testa, eventually appropriated other functions supplementary to that of protection, of which the most important must have been the reception of the pollen. A very striking feature in all the *Lagenostomas* is the way in which the tip of the nucellus (where the orifice of the pollen-chamber is situated) projets beyond the integument. In these seeds the microspores had direct access to the pollen-chamber without first descending a micropylar canal. In the Medullosean seeds also the nucellus is distinguished by a long beak, but this beak does not extend to the surface, though it engages with the micropylar canal, and is continued some distance up. Though it can hardly be supposed that the long beak has been inherited from the ancestral sporangium, its presence may be none the less significant of what took place when the seed method was initiated. The direct pollination in *Lagenostoma* may well be a survival from the old days when no proper micropyle existed. But when the micropyle closed in, the conservative nucellus would for a while endeavour to maintain direct communication with the exterior. The beak-like appendage on this view would be a new formation evolved pari passu with the integument.

A peculiar and distinctive, though negative, feature common to

the whole range of Palæozoic seeds that have become known to us is the lack of an embryo. The petrifaction agrees in being at a stage which, in the light of recent Cycads, is to be interpreted as corresponding to the time of fertilisation. The pollen-chamber is charged with pollen-grains, whilst in good examples the megaspore is filled with a prothallus which frequently shows indications of archegonia at its upper extremity. The normal fall of the seed may have followed pollination at a short interval, much as is reported for *Cycas* and *Ginkgo* to-day. The 'resting period' in these seeds would then perhaps coincide with the maturation of the sperms, whilst the subsequent embryonic history might have been carried through without a pause. The resting seed with an embryo marks a great advance on the Pteridosperm, an advance hardly less important to the welfare of the plant than was the earlier type of seed on the extended lifehistory of the filicinean prototype.

The seed, as we find it in the majority of spermophytes with its resting embryo, shows definite adaptation to seasonal periodicity. It would be interesting to learn how far the seeds of plants long accustomed to uniform conditions, such as the rainy tropical forest, behave in this respect. Is there any solid foundation for the supposed 'physiological dimorphism' among seeds according to which, the earlier ripening seeds are adapted to an immediate germination, whilst the later ones are reserved for the following spring?

The mention of the early germination of seeds brings to mind the most striking instance of all — that of the tropical Mangrove. Mr. Guppy has arrived at the conclusion that the Mangrove type of vegetation is a very ancient one, dating back to the times when climate was more uniform and moist than we know it to-day. The viviparous habit he conjectures to have been once very general, whilst to-day this primitive condition is making its last stand along the tropical shores, and he supposes that the ordinary fruiting way of plants with caduceous fruits or seeds, that germinate after an interval, arose by a modification of the continuous viviparous method.

But Schimper and others found no reason for regarding vivipary as other than an adaptation to special circumstances, an extreme condition that had arisen independently in several cycles of affinity. Moreover, if the viviparous habit were formerly of wide occurrence some traces of it might reasonably be expected in the fossil record. So far as can be ascertained, such have not been forthcoming, nor can I hear of any record of recent Mangroves being preserved in this way. Seeds and embryos appear to be so uniform on the whole that it is difficult to understand they could have passed through a viviparous phase in the later stages of their evolution.

In glancing back at the early seed-structures one is struck with the complexity of their organisation as compared with the relative simplicity of modern seeds. The pollen-chamber, the large elaborate integument, and the complicated vascular arrangements, so characteristic of the Pteridosperm seed, have for the most part passed away, giving place to much simpler structures. Occasional exceptions *Magnolia*, some *Aroids, Sapotaceae,* &c. show an unusual development of vascular tissue. Most astonishing of all perhaps is the integumental tracheal sheath which closely invests the nucellus of *Cassytha.* This reduction in complexity may be accounted for on two grounds. In the first place fertilisation by motile sperms has been replaced by fertilisation by pollen-tubes. Instead of sperms being

discharged into a internal water-chamber upon which the archegonia abutted, the male cells are carried through soft tissues to the egg in a plastic tube.

The other cause that must have played a prominent part in the simplification of the seed was the association with it of other structures which relieved it of a part of the original load of duties that fell to its lot. The Angiospermic ovary provides the best example of a special organ inclosing the seed or ovule, affording it protection during the immature stages and also collecting the pollen.

The history of the seed, as read from the imperfect and fragmentary data that are available, has been a series of advances spread over long geological periods. The possibilities of the seed-habit were realised only bit by bit, and the high efficiency of the modern seed depends in large degree upon the close association of other structures which co-operate in its functions. No doubt the first step, the retention of the megaspore, was the most important of all; though, that this might be effective, some contrivance for the capture of the pollen-grains must have accompanied it. Later steps in the process of seed-evolution would include the adjustment of an intraseminal embryonic stage, and in time the substitution of the pollen-tube for the liberation of sperms.

Now assuming, that seeds have come into existence along some such lines, there is a great difficulty in conceiving the process other than discontinuous. Every one of the stages emphasised involves the conception of something more abrupt than mere gradual variations. And there is, of course, the old difficulty as to how the organ or mechanism came to be preserved at its inception. All these difficulties vanish when it is recognised that effective variation is of the discontinuous order, and that the successive changes involved may be considerable enough to be designated jumps.

Arber (Cambridge).

Solorrano, M. M. and **B. Hobson.** Plant-remains in Basalt, Mexico. (Geol. Mag. Dec. 5. Vol. IV. p. 217—19 and a plate. 1907.)

The specimen figured is described as a piece of basaltic lava containing remains of Maize, and is in the Museo Michoacano, Morelia, Mexico. The impressions of female ears of Maize, and also entire grains and carbonized remains of the axis of the ear, are numerous and very distinct. Previous records of plant remains preserved in basalts are instanced. Arber (Cambridge).

Anonymus. (Bureau du conseil international pour l'exploration de la mer): Bulletin trimestriel des résultats acquis pendant les croisières périodiques et dans les periodes intermédiaires. Partie D. Année 1906—1907. N⁰. 1—3. Juillet 1906—mars 1907. (Copenhague (A. Höst et fils). p. 1—95. 1907—1908.)

The publication of the large material of plankton collected during the cruises of the international cooperation for the study of the sea has been continued in the usual manner in these numbers of the bulletin.

The present numbers contain plankton tables from:

1. Gulf of Finland, August, Novemb., Febr. (determined by K. M. Levander).

2. Gulf of Bothnia and North-Baltic, August, Novemb. (K. M. Levander).

3. Baltic Sea and Skagerak, August, Novemb., Febr. (G. Swenander).

4. Danish Seas, August, Novemb., Febr. (C. H. Ostenfeld).

5. Western Baltic and Eastern North Sea, August, Novemb., Febr. (Kräfft).

6. South-eastern North Sea, August, Novemb., Febr. (J. P. van Breemen).

7. Southern North Sea, August, Novemb., Febr.

8. The English Channel, August, Novemb., Febr. (W. Bygrave).

9. North-Western North Sea, August, Novemb., Febr.

10. Arctic Sea (Barents Sea), August.

The material derives from investigations carried out from Belgium (N⁰. 7), Denmark (4), England (8), Finland (1,2), Germany (5), Holland (6), Russia (10), Scotland (9) and Sweden (3).

C. H. Ostenfeld.

Cotton, A. D., Some British species of *Phaeophyceae*. (Journal of Botany. Vol. XLV. 1907. p. 368—393.)

In this paper three species new to Britain are recorded, viz. *Ascocyclus affinis* Sved., *Hecatonema diffusum* Kylin, and *Streblonema effusum* Kylin. The first of these was found growing on *Laminaria saccharina* in Cawsand Bay, Cornwall. It is distinguished by the size of the ascocysts and plurilocular sporangia, which measure $30-50 \times 8-12\,\mu$ and $40-50 \times 6\,\mu$ respectively. The author finds that *A. affinis,* though a sharply defined species is found to vary in certain particulars: 1. the form of the basal disc, 2. the size and form of the sporangia, 3. the presence or absence of erect filaments. *Hecatomena globosum* Batters is here recorded from Swanage, the only previous British record being from the Isle of Cumbrae. A new variety *nanum* is described. *H. diffusum* was found ad Swanage growing on *Rhodymenia palmata. Ectocarpus Padinae* Sauv. and *Streblonema volubile* Mur. are discussed, a plant being referred doubtfully to the latter species. E. S. Gepp.

Hardy, A. D., Notes on a Peculiar Habitat of a Chlorophyte, *Myxonema tenue*. (Journ. R. microscop. Soc. 1907. Part. 3. p. 279—281.)

This short paper records the presence of filaments of *Myxonema tenue,* growing on the backs of carp which were kept in an artificial pond. The alga was growing on the slime of the epidermis of the fish and was not dependent on the scales or the crevices between them. The ultimate effect of the algal growth on the fish was the premature death of the host. Nine other species of small algae are recorded as being among the *Myxonema* filaments.

E. S. Gepp.

Arnould, L. et **A. Goris.** Sur une réaction colorée chez les Lactaires et les Russules. (C. R. Acad. Sc. Paris. 9 Dec. 1906.)

Arnould et Goris ont essayé sur les Champignons le réactif sulfovanillique (eau 2 vol, SO_4H_2, 2 vol, vanilline 0.25 gr.) Tous les Champignons essayés (Hyménomycètes, Gastéromycètes, Ascomycètes etc.)

ont la réaction commune de prendre, dans la région hyméniale, une teinte rosée. Chez les Lactaires, la coloration est double: les basides se colorent en rose, les cystides et les laticifères en bleu.

Chez les Russules, on obtient d'ordinaire la même coloration.

Jean Friedel.

Atkinson, G. F. and **C. W. Edgerton.** Preliminary Note on a New Disease of the Cultivated Vetch. (Science N. S. XXVI. p. 386. 1907.)

The writers describe a fungus disease of the cultivated vetch (*Vicia sativa*), which manifests itself in the form of small spots, particularly on the pods. They find that the disease is due to a fungus not yet described, for which they propose the name *Protocoronospora*, describing the genus and the new species, *Protocoronospora nigricans*. H. von Schrenk.

Seitner, *Resseliella piceae*, die Tannensamengallmücke. (Verh. d. k. k. zool.-bot. Gesells. LVI. p. 174—186. Mit mehreren Textbildern. Wien 1906.)

In den Staatsforsten in der Umgebung von Idria (Krain) tritt diese bisher unbekannte Gallmücke auf, 50% der Samen werden geschädigt. Die Flugzeit des Insekts fällt in April, also in die Blütezeit der Tanne. Die Eier werden zwischen die noch zarten fleischigen Samenschuppen gelegt, die sehr kleine Larve arbeitet sich direkt in die weichen saftigen Samenknospen hinein und lebt, ohne eine Gallenbildung zu veranlassen, bis Mitte Oktober daselbst. Mit den zur Erde gelangenden Samen gelangt die Larve zur Ueberwinterung in die Erde oder in Moos. Im April spinnt sich die Larve ein weisses, dünnes, leicht zerreissbares Kokon, das, falls es künstlich aufgerissen wird, rasch wieder ausgebessert wird. Der grösste Prozent der Larven überwintert aber im Kokon noch ein zweitesmal um erst im April des 2. Jahres flügge zu werden. Die Entwicklung des Insektes ist also eine einjährige oder zweijährige. Die Larven leben in dem Samen einzeln, häufiger zu 2—3, selten bis 7 Stück. Die befallenen Samen sehen kümmerlich aus, sind sehr flach und besitzen eine brüchige Samenschale. Ausnahmsweise lebt die Larve auch in Fichtenzapfen, doch hier nicht im Samen, sondern frei zwischen den Zapfenschuppen lebend. Matouschek (Wien).

Smith, E. H., The Blossom End Rot of Tomatoes. (Massachusetts agricultural Experiment Station Technical Bulletin N⁰. 3. 1907.)

The writer describes a blossom end rot of tomatoes which she finds due to a species of *Fusarium*, probably *Fusarium solani*, Mart. After an introduction in which reference is made to previous work, particularly of Galloway with reference to this disease, a detailed description is given of the fungus causing this rot, its morphological and cultural characteristics. Some brief notes follow concerning a bacterial rot in which the cultural characteristics of the organism which causes the rot are recounted. From her investigation, Miss Smith finds that *Fusarium solani* is the initial and in all probability the only active parasitic fungus connected with the fruit rot of the tomato.

The paper is illustrated with six drawings and photographs.

H. von Schrenk.

Smith Greig, R., Der bakterielle Ursprung der vegetabilischen Gummiarten. (Pharmazeutische Praxis. V. 4. p. 113—114. 1906.)

Verf. isolierte aus der Rinde von *Acacia binervata*, welche Gummi liefert, eine Reinkultur eines von ihm *Bacterium acaciae* genannten Bakteriums her. Im Gummischleim von *Acacia penninervis* fand er neben dieser Art auch eine zweite: *Bacterium metarabinum* vor. Auf den in Laboratorien üblichen Nährböden wurde Gummi erzeugt, der dieselben Reaktionen und Spaltungsprodukte wie die natürlichen Gummi ergaben. Das Gummi von *Bacterium acaciae* ergab durch Hydrolyse eine Mischung von Arabinose und Galaktose; das natürliche Gummi von *Acacia binervata* ergab hydrolysiert eine Mischung von Zuckerarten. In chemischer Hinsicht sind also die bakteriellen und natürlichen Gummi identisch. Da der Mikroorganismus auf denselben Bäumen und an derselben Stelle, wo sich Gummi bildete, aufgefunden wurde, und da man in frischem Gummi eine grosse Menge von Bakterien fand, konnte Verf. schliessen, dass das *Bacterium acaciae* die Gummibildung verursache. Auf das *Bacterium acaciae* ist die Bildung von Arabin zurückzuführen. Das zweite Bakterium ist die Ursache der Entstehung von Metarabin. Weiters fand Verf. in einem von Zweigen des Weinstockes gesammelten Gummi beide genannten Bakterien; im Gummi des Pflaumenbaumes wurde nur *Bacterium acaciae* gefunden, trotzdem dieser Gummi auch Metarabin enthält; doch ist es möglich, dass das *Bacterium metarabinum* infolge der Unlöslichkeit des Medium leicht von den darin leichter sich ausbreitenden Kulturen des *Bacterium acaciae* verdrängt worden sein kann. Die letzt genannte Bakterium-Art wurde auch aus dem Gewebe der ein Gummi liefernden *Cedrela australis* isoliert, sowie aus einer nicht näher bestimmten Dattelpalme. Der Gummi in Höhlen (entstanden durch Risse oder Insektenstiche) der Früchte von Pfirsich und Mandel enthielt einige Zellen des Schimmelpilzes *Dematium pullulans* und zahlreiche abgestorbene Bakterien. Die Azidität der Früchte tötet eben die Bakterien, ist aber ohne besonderen Einfluss auf Schimmelpilze. Das *Bacterium acaciae* wurde in den fruchttragenden Zweigen gefunden und hatte hier den löslichen Teil des Gummi hervorgebracht. Im Gummi des Pfirsichs, der Mandel und der *Cedrela australis* wurde ein neues Bakterium isoliert: *Bacterium persicae*; es produziert ein Gummi, in welchem durch Hydrolyse eine Mischung von überwiegend Galaktose neben Arabinose entsteht. Schliesslich wird das Gummi von *Sterculia* hervorgebracht vom *Bacterium acaciae* und einen vom Verf. *Bacterium pararabinum* genannten Mikroorganismus. Ebenso wie die Arabin- und Metarabinbildenden Bakterien erzeugt das *Bacterium pararabinum* kein Invertin und kann so von anderen die Bildung von Gummi vortäuschenden Bakterien unterschieden werden. Möglich ist es, dass alle Gummi der Arabingruppe ihren Ursprung der bakteriellen Tätigkeit verdanken, ja man kann auch weiter gehen: die natürlichen Gummi sind auf diesen Ursprung zurückzuführen und sind keineswegs der Tätigkeit höherer Pflanzen zuzuschreiben; die Differenzen zwischen den Gummiarten sind auf die Verschiedenheiten der produzierenden Bakterien zurückzuführen. Der Verf. bekämpft die Meinung der Botaniker, dass das Gummi von der Zellulose stamme, indem es sich zeigte, dass Dextrose, das Produkt der Hydrolyse der Zellulose, nicht zur Bildung von Gummi dienen könne. Matouschek (Wien).

Barker, T., W. Ingham, and others. A Census Catalogue of British Mosses, with list of the Botanical Vice Counties and their boundaries, and lists of sources of records, compiled under the direction of the Moss Exchange Club, showing the comparative rarity or frequency of each species and variety by means of a Census, indicating its distribution through the 112 Watsonian Vice County Divisions of Great Britain, and R. Lloyd Praeger's 40 County Divisions of Ireland. (York: Coultas and Volans. 1907. 63 pp.)

This catalogue is the result of the combined effort of the Moss Exchange Club to record the distribution of the 619 species of British Mosses in their native country. The system of classification followed is that of Dixon's Student's Handbook of British Mosses (Edition II). Though admitted by the compilars to be incomplete the catalogue is an immense advance upon all its predecessors. Explanatory notes are supplied by Mr. W. Ingham and Mr. H. N. Dixon. The-bibliography forms a valuable and almost exhaustive record of the very scattered papers on British Mosses and includes also references to many manuscript lists. A. Gepp.

Christensen, C., Revision of the American Species of *Dryopteris* of the Group of *D. opposita.* (København, Kgl. Danske Vidensk. Selsk. Skr., 7. Rekke, naturvid. Afd., IV. 4, 1907, p. 247—336 with 52 figs. in the text.)

Based upon the materials preserved in the herbaria of Berlin, Copenhagen, Stockholm, and in the private herbaria of H. Christ (Basel) and E. Rosenstock (Gotha), the author has revised the American species related to *Dryopteris opposita* (Vahl) Urban. He gives the following diagnosis of the group: "Species Dryopteridis lamina bipinnatifida ad basin attenuata, pinnis sessilibus, venis liberis, simplicibus vel raro furcatis, basalibus supra sinum marginem attingentibus, soris rotundis vel raro elongatis, exindusiatis vel indusio parvo instructo." The characters of particular importance for the distinguishing of the species are: 1⁰. rhizome, 2⁰. shape of lamina, 3⁰. size, 4⁰. number of veins, 5⁰. pubescence, 6⁰. texture, 7⁰. position and shape of the sori, and 8⁰. the sporangia.

The paper has an introductory chapter dealing with the systematical and diagnostical matters and with the geographical distribution of the group within America.

An artificial key is placed before the systematical and descriptive treatment of the species. In all 84 species are enumerated, and of them the following are new: *D. atrovirens; D. Bangii; D. columbiana; D. Hieronymusii; D. Lindmani; D. mertensioides; D. Mosenii; D. Reguelliana; D. rioverdensis; D. Rosenstockii.* New combinations are: *D. consimilis* (*Gymnogramme consimilis* Fée); *D. delicatula* (*Phegopteris delicatula* Fée); *D. pachyrachis,* var. *crassipes* (*Nephrodium crassipes* Sodiro) and var. *straminea* (*Nephrodium stramineum* Sodiro); *D. rivularioides,* var. *Arechavaletae* (*Aspidium Arechavaletae* Hieron.; *Polypodium camporum* Lindman); *D. sancta,* var. *Balbisii* (*Polypodium Balbisii* Sprengel); *D. concinna,* var. *elongata* (*Phegopteris elongata* Fournier); *D. ptarmica,* var. *asplenioides* (*Gymnogramme asplenioides* Sw.). New varieties are: *D. opposita,* var. *longissima* and var. *geraënsis; D. coarctata,* var. *longipes; D. panamensis,* var. *Gonzalezii; D. pachyrachis,* var. *bogotensis; D. Germaniana,* var. *glan-*

dulosa; D. cheilanthoides, var. *subplana; D. aspidioides,* var. *subhastata; D. scalpturoides,* var. *jamaicensis.* C. H. Ostenfeld.

Underwood, L. M., American ferns. VIII. A preliminary review of the North American *Gleicheniaceae.* (Bull. of the Torrey Botanical Club. XXXIV. p. 243—262. textfig. 1 and 2. May [July 10]. 1907.)

Under the name *Dicranopteris* Bernhardi (1806), (given to replace *Mertensia* Willd., 1804, invalidated by *Mertensia* Roth, 1793, applied to a genus of *Boraginaceae*), the author lists with a descriptive key, notes on distribution, and references to illustrations, some 18 species of North American *Gleicheniaceae,* as follows, those that are not new being here first transferred to the genus *Dicranopteris,* mainly from either *Gleichenia* or *Mertensia: Dicranopteris Bancroftii* (Hook.) Underw., from Jamaica, Central und South America; *D. bicolor* (Christ) Underw., from Costa Rica; *D. Brunei* (Christ) Underw., from Costa Rica, a near ally of *D. Bancroftii*; *D. costaricensis* Underw., sp. nov., from the volcanoes Poas and Turrialba in Costa Rica; *D. Cubensis* Underw., from Cuba; *D. farinosa* (Kaulf.) Underw., (syn. *M. subtrisperma* Fée), known only from Guadeloupe; *D. flexuosa* (Schrad.) Underw., type from Brazil, generally distributed throughout tropical America at low elevations; *D. fulva* (Desv.) Underw., type from Jamaica, common in the West Indies and from Mexico to Panama and formerly confused under *G. pubescens* Willd., a South American species; *D. furcata* (L.) Underw., known only from the craters of extinct volcanoes of Martinique, Guadeloupe, and St. Kitts; *D. intermedia* (Baker) Underw., (syn. *G. axialis* Christ), known only from Costa Rica; *D. Jamaicensis* Underw., confined to Jamaica (type Underwood 1511), formerly confused with the Peruvian *G. Matthewsii* Hook.; *D. mellifera* (Christ) Underw. and *D. orthoclada* (Christ) Underw., both known only from Costa Rica; *D. palmata* (Schaffner) Underw., here first described, the type being Pringle 6129 from Orizaba, Mexico, the species also occurring in the Blue Mountains of Jamaica; *D. pectinata* Willd.) Underw., general in tropical America; *D. pteridella* (Christ) Underw., *D. retroflexa* (Christ) Underw., and *D. strictissima* (Christ) Underw., all 3 being known only from Costa Rica.

Three species are mentioned among species inquirendae viz.: *Mertensia gleichenioides* Liebm., 1849; *G. trachyrhizoma* Christ, 1906; and *G. brevibubis* Christ, 1906.)

The following Old World species are here formally transferred to *Dicranopteris: D. glauca* (Thunb.) Underw., the type from Japan; *D. glabra* (Brack) Underw., the type from Hawaii; *D. gigantea* (Wall.) Underw., the type from Nepal; *D. linearis* (Burm.) Underw., the type from Java; *D. longissima* (Blume) Underw., the type from Java; *D. Arachnoides* (Hassk.) Underw., the type from Java.

The 4 genera of *Gleicheniaceae* are separated by means of the following key:

Stems simply pinnatifid or pinnate.

Sori borne on the ends of ordinary veins; rootstocks creeping *Platyzoma.*

Sori borne on horseshoe-shaped receptacles; rootstocks erect. *Stromatopteris.*

Stems pseudo-dichotomous, once to many times forking.

Sori borne on the ends of the veins; segments in the form of rounded lobes. *Gleichenia.*

Sori borne dorsally on the veins or at a fork; pinnae pectinate. *Dicranopteris.*

The methods of branching in *Dicranopteris* are discussed at some length and are illustrated by a diagram (fig. 1). Fig. 2 is a habitat picture of *D. fulva* as it occurs in Porto Rico. Maxon.

Andersson, G., Om förekomsten af *Beta maritima* på Sveriges västkust (Ueber das Vorkommen der *Beta maritima* an der Westküste Schwedens). (Svensk bot. Tidskrift. I. p. 342—346. 1907.)

In den Sommern 1906 und 1907 wurde *Beta maritima* L. an mehreren Orten der schwedischen Westküste, im nördlichen Schonen und in der Gegend von Gotenburg, gefunden. Der Verf. weist auf das Interessante dieses plötzlichen Auftretens der für Schweden neuen Art hin, und versucht eine Erklärung dieser Tatsache zu geben. Er stellt auf einer Karte die Fundorte der Art in Dänemark zusammen und zeigt, dass ihre Verbreitung um den Grossen Belt herum konzentriert ist. Von hier aus ist die Art, nach dem Verf., durch Meeresströme nach der schwedischen Westküste geführt worden, und wahrscheinlich sind diese im Sommer 1905 in ihrer Richtung u. s. w. für eine solche Verbreitung der Samen besonders günstig gewesen. Rob. E. Fries.

Anonymus. Notes from the National Herbarium. I. (Journ. Bot. Vol. XLV. N⁰. 537. p. 313—316. 1907.)

The notes are by Mr. James Britten, who makes the following identifications and name changes: *Ceratites amoena,* Solander = *Rudgea eriantha,* Benth.; *Crepis praemorsa,* Babington in Journ. Linn. Soc. XI. 315 = *Hieracium caesium,* Fr.; *Dicliptera frondosa,* Seem. Fl. Vit. 183 (excepting locality and collectors) = *D. clavata,* Juss.; *Erinus frutescens,* Mill. = *Capraria frutescens,* Britten; *Erinus tomentosus,* Mill. = *Stemodia tomentosa,* Britten; *Lubinia pacifica,* Seem. = *Lysimachia pacifica,* F. Muell.; *Lysimachia tenella,* Wall. Cat. n. 1491 in the National Herbarium = "*Anagallis pumilus*"; *Jacsonia microdena,* DC. = *I. Purupuru,* DC. The reference for *Jacsonia pinnatistipula,* Juss., var. *pennipes,* is DC. Prodr. III. 334, not Smith as stated by Masters in Flor. Bras. XIII. 538. The name *Camellia axillaris* occurs in Roxb. MSS. Flora Indica, Vol. II. p. 1522**. *Marattia terminalis,* Soland., is shown to be Seemann's error for *Merretia* and to be synonymous with *Weinmannia parviflora,* Forst. A list is given of a collection of drawings of Iceland plants made by J. F. Miller for Banks during his tour in 1772. Critical notes are also given on *Cyrtandra glabrata,* C.B.Cl, *Leucaena Forsteri,* Benth., and *Sarcocephalus sambucinus,* K. Schum. C. H. Wright.

Beauverd, G., Floraisons hivernales de 1904—1905 et 1905—1906. (Bull. Herb. Boiss., 2me série, t. VI. N⁰. 7. p. 600—602. 1906.)

Verf. giebt an Hand seiner täglichen Aufzeichnungen in den beiden genannten Wintern vergleichende Zusammenstellungen der Witterungsverhältnisse, des Verhaltens einiger Vögel und Pflanzen,

vor allem der normalen Winterblüte einer Anzahl cultivierter Freilandgewächse. H. Brockmann-Jerosch (Zürich).

Beauverd, G., La Florule des „Points de Sable" du bassin de Genève. (Bull. Herb. Boiss., 2me série, t. VI. N°. 11. p. 969—972. 1906.)

Beauverd, G., Complément à la florule des „Points de Sable". (Ibid. p. 1021—1022.)

In der Alluvialebene von Genf mit ihren trivialen Floren stecken die wie kleine Inseln zerstreuten „Points de Sable" scharf ab durch ihre reiche aus z. T. ziemlich seltenen Arten zusammengesetzte, steppenartige Vegetation. Vor allem andern Arten ist *Artemisia campestris* für diese Sandablagerungen charakteristisch, von denen einzelne wieder durch besondere Arten die allen oder den meisten anderen fehlen, ausgezeichnet sind. Eine grosse Anzahl hier vorkommender Arten wird namentlich aufgeführt.

H. Brockmann-Jerosch (Zürich).

Beauverd, G., *Oxytropis lapponica* L. dans les alpes occidentales. (Bull. Herb. Bois., 2me série, t. VI. N°. 11. p. 973—974. 1906.)

Während diese Art bisher nur für die Ostalpen, die penninischen Alpen und die östlichen Westalpen bekannt war, ist sie nunmehr auch in den savoyischen und niederwalliser Alpen (Dent du Midi), in den Alpes d'Annecy und in den Alpes lémaniennes nachgewiesen. H. Brockmann-Jerosch (Zürich).

Beauverd, G., Rapport sur l'herborisation du 13 avril 1906 à la montagne de Veyrier (lac d'Annecy). (Bull. Herb. Boiss. 2me série, t. VI. N°. 6. p. 507—510. 1906.)

Zählt eine Menge von Funden auf, von denen neu sind: für das Massiv des Parmelan: × *Viola abortiva* Jord. und × *Hieracium Balbisianum* Arvet-Touvet; für die ganzen Alpes d'Annecy: *Fumana ericoides* (Cavanilles) Pau. H. Brockmann-Jerosch (Zürich).

Beauverd, G., Troisième addition à la flore des Alpes d'Annecy. (Bull. Herb. Boiss., 2me série, t. VI. N°. 5. p. 428—431. 1906.)

Bespricht das Vorkommen von 11 Arten in dem Gebiet der Aravis oder der Tournette, die entweder für ihr engeres Gebiet oder für die Alpes d'Annecy überhaupt neu sind; es sind die folgenden: *Alsine mucronata* L., *Pedicularis silvatica* L., *Melampyrum nemorosum* L.. *Evonymus latifolius* Scopoli, *Vitis vinifera* L., *Viola mirabilis* L., *Ptychotis saxifraga* (L.) Wohlfr., *Crepis virens* L. var. *agrestis* (W. et K.) Boissier, *Hieracium andryaloides* Villars, *H. Lawsoni* Villars var. *saxatile* (Vill.) Scheele, *H. lanatellum* Arvet-Touvet. H. Brockmann-Jerosch (Zürich).

Beauverd, G., Quatrième addition à la flore des Alpes d'Annecy. (Bull. Herb. Boiss., 2me série, t. VII. N°. 3. p. 251—254. 1907.)

Verf. führt wiederum eine Reihe von Funden auf, die seit den

letzten Publikationen in den Alpen von Annecy (Savoyen), meist von ihm selbst, gemacht worden sind. Neu aufgestellt und näher besprochen werden dann folgende Formen: *Serratula tinctoria* L. var. nov. *hectocephala* Beauverd, *Crepis blattaroides* (L.) Vill. var. nov. *nana* Beauverd, *Leontodon hispidus* L. subsp. nov. *fastigiatus* Beauverd. H. Brockmann-Jerosch (Zürich).

Beauverd, G., Uue annexe du domain floristique jurassien: La Plaine des Rocailles. (Bull. Herb. Boiss. 2me série, t. VI. N⁰. 5. p. 431—432. 1906.)

Mitte in dem Molassegebiet zwischen dem jurassischen und dem alpinen Florenbezirk Hoch-Savoyens zeigt die Vegetation der mit erratischen Kreidekalkblöcken bedeckte Plaine des Rocailles mit ihren montanen und xerothermen Elementen einen Gegensatz zu der trivialen und silicicolen Flora der Umgebung. Arten wie *Genista pilosa, Alsine fasciculata, Dianthus prolifer, Seseli annuum* etc. drücken ihr einen durchaus jurassischen Charakter auf und lassen sie als eine nordöstliche Fortsetzung der Flora des Salève erscheinen.
H. Brockmann-Jerosch (Zürich).

Beauverd, G., Une remarquable station xérothermique des Alpes d'Annecy. (Bull. Herb. Boiss., 2me série, t. VI. N⁰. 6. p. 617—620. 1905 und

Beauverd, G., Note complémentaire sur la florule de Faverges. (Ibidem. p. 620.)

Den botanischen Subdistrikt der Alpes d'Annecy gegen S. begrenzend zieht sich eine etwa 30 Km. lange, gegen S. und WSW. exponierte Region hin, die durch das Vorkommen wärmeliebender Pflanzen ausgezeichnet ist und vom Verf. als „Lisière xérothermique de Faverges" bezeichnet wird. Es findet sich hier z. B. *Mespilus germanica, Colutea arborescens, Acer monspessulanum, Acer opulifolium, Juniperus sabina, Erythronium dens canis, Aethionema saxatile, Clypeola Jonthlaspi, Vesicaria utriculata, Isatis tinctoria, Astragalus monspessulanus, Ononis natrix, Cyclamen europaeum* etc. Eine besonders interessante Lokalität innerhalb dieser lisière ist der Roc de Vini, ein Vorsprung der Tournette, zwischen Faverges und Saint-Ferréol, von wo Verf. eingehender bespricht: *Vesicaria utriculata* Lamk., *Clypeola Jonthlaspi* L. var. *leiocarpa* Visiani, Fl. Dalm. II: 107 (1850) und *Isatis tinctoria* L. var. nov. *rupicola* Beauverd. (Ueber die beiden letzten bringt die Note complémentaire noch einige diagnostische Ergänzungen). Verf. stellt ferner die Hypothese auf, dass die meridionalen Arten der bekannten xerothermen Kolonien des Arvethales in den lemanischen Alpen hierher durch das Thal der Isère, der Arly und über die lisière de Faverges von S. eingewandert seien und nicht dem Lauf der Rhone folgend und durch das untere Arvebecken. So kann z. B. das Vorkommen von *Colutea arborescens* und *Acer monspessulanus* bei Faverges als Bindeglied zwischen den Standorten in der Maurienne einerseits, in den verlängerten Thälern der Isère und Arly andrerseits betrachtet werden. Verf. weist schliesslich noch auf die Aehnlichkeit in Klima, Exposition und Flora zwischen der lisière de Faverges und dem Unter-Wallis hin.
H. Brockmann-Jerosch (Zürich).

Briquet, J., *Labiatae,* in: Plants collected in Asia-Media and Persia by Ove Paulsen (Lieutenanf Olufsen's second Pamir-Expedition). (Botan. Tids., Vol. XXVIII. p. 233—248 with 9 figs. 1907.)

In the collection of *Labiatae* brought home from Asia-Media and Persia by Ove Paulsen, Dr. J. Briquet has found a large number of new species and varieties. The collection consists of 38 species and includes the following new forms: *Scutellaria orientalis* L., var. *mollis* Briq.; **S. Paulsenii* Briq.; *S. adenostegia* Briq.; **Nepeta Paulsenii* Briq.; **N. reniformis* Briq.; *N. fallax* Briq.; **Dracocephalum Paulsenii* Briq.; **D. pamiricum* Briq.; **D. pulchellum* Briq.; **Lagochilus Paulsenii* Briq.; *Mentha aquatica* L., var. *persica* Briq.; *M. longifolia* Huds., subsp. *Royleana* Briq., var. *intercedens* Briq.; subsp. *modesta* Briq., var. *pamirensis* Briq.; ***Paulseniella** *pamirensis* Briq., nov. gen. nov. sp. Illustrations from photographs of herbarium specimens are given of those species of which the names are marked by an asterisk. C. H. Ostenfeld.

Britton, N. S., The sedges of Jamaica. (Bull. Dep. Agricult. Kingston, Jamaica. Vol. V. Suppl. 1. p. 1—19. 1907.)

This is a list of the *Cyperaceae* known from Jamaica, some are described from single specimens of old collectors, and are doubtful as to their origin.

The generic limits are those outlined by C. B. Clarke in his "monograph of the West Indian *Cyperaceae*," (Urb. Symb. Antill. II, 8.) except in the case of *Cyperus* and *Stenophyllus.*

A key to the fifteen genera is given. The specific descriptions are confined to the keys preceeding each genus; under the specific names are quoted only the synonyms, distribution, and the specimens of the more recent collectors. Several new specific combinations occur. T. F. Chipp.

Dahlstedt, H., Hieracier fråm Forne Lappmark och närgränsande områden (Hieracien aus der Forne Lappmark und angrenzenden Gebieten). (Svensk bot. Tidskrift. I. p. 299—320. 1907.)

In dieser Arbeit beschreibt der Verf. 16 neue *Hieracium*-Arten aus dem nördlichsten Schweden, hauptsächlich aus der Forne Lappmark, einige auch aus der Lule Lappmark stammend. Für mehrere Arten werden auch Fundorte aus den angrenzenden Gebieten in Norwegen und Finnland, wie auch in den russischen Lappmarken beigefügt. Die meisten (12) Arten gehören der Gruppe *Alpina* Fr., 4 der Gruppe *Vulgata* Fr. an. Rob. E. Fries.

Hall, H. M., Compositae of southern California. (Univ. of California Publications in Botany. III. p. 1—302. pl. 1—3. Dec. 28, 1907.)

A historical and geographic account is followed by full keys to tribes, genera and species, joined to a detailed systematic treatment of the representatives of this family, in its broadest sense, to the south of the Tehachapi Pass. The author's attitude is conservative as to the segregation of forms, and the Vienna rules are made the basis of nomenclature. Of the 445 recognized forms (of which 37 are introduced), 113 are *Astereae,* 86 *Helenieae,* 68 *Cichorieae,* 34 *Heli-*

antheae, 29 *Madieae*, 25 each *Inuleae* and *Senecioneae*, 19 *Anthemideae*, 18 *Ambrosieae*, 17 *Cynareae*, 9 *Eupatorieae*, and 2 *Mutisieae*.

The following new names occur: *Brickellia californica desertorum* Parish (*B. desertorum* Coville), *Gutierresia californica bracteata* (*G. bracteata* Abrams), *Chrysopsis villosa fastigiata* (*C. fastigiata* Greene), *Solidago confinis* f. *luxurians*, *Stenotus linearifolius interior* (*Haplopappus interior* Coville), *Haplopappus gossypinus* (*Pyrrocoma gossypina* Greene), *Ericameria cuneata spathulata* (*Bigelovia spathulata* Gray), *E. Palmeri* (*Haplopappus Palmeri* Gray), *E. pinifolia* (*H. pinifolius* Gray), *E. Parishii* (*Bigelovia Parishii* Greene), *E. Cooperi* (*B. Cooperi* Gray), *E. brachylepis* (*B. brachylepis* Gray), *Chrysothamnus teretifolius* (*Linosyris teretifolia* Dur. & Hilg.), *C. paniculatus* (*Bigelovia paniculata* Gray), *C. viscidiflorus tortifolius* (*B. Douglasii tortifolia* Gray), *C. viscidiflorus stenophyllus* (*B. Douglasii stenophylla* Gray), *C. nauceosus occidentalis* (*C. californicus occidentalis* Greene), *Isocoma veneta acradenia* (*Bigelovia acradenia* Greene), *Lessingia heterochroma*, *Corethrogyne filaginifolia bernardina* (*C. virgata bernardina* Abrams), *C. filaginifolia linifolia*, *C. filaginifolia glomerata*, *C. filaginifolia pacifica*, *Monoptilon bellioides* (*Eremiastrum bellioides* Gray), *Aster bernardinus*, *A. delectabilis*, *Erigeron foliosus Blockmanae* (*E. Blockmanae* Greene), *Encelia frutescens* f. *radiata*, *E. frutescens* f. *ovata*, *E. frutescens virginensis* (*E. virginensis* Nels.), *E. frutescens actoni* (*E. actoni* Elmer), *Coreopsis Douglasii* (*Leptosyne Douglasii* DC.), *C. Bigelovii* (*Pugiopappus Bigelovii* Gray), *C. gigantea* (*Leptosyne gigantea* Kellogg), *Hemizonia pungens Parryi* (*H. Parryi* Greene), *Layia glandulosa heterotricha* (*Madaroglossa heterotricha* DC.); *Baeria chrysostoma gracilis* (*Burrielia gracilis* DC.) and f. *nuda*, f. *aristosa* (*B. gracilis aristosa* Gray), f. *tenerrima* (*B. tenerrima* DC.), f. *paleacea* (*B. gracilis paleacea* Gray), f. *Clementina* (*B. Palmeri Clementina* Gray), f. *crassa*, f. *curta* (*B. curta* Gray); *B. aristata* (*Ptilomerus aristata* Nutt.), and f. *mutica* (*P. mutica* Nutt.), f. *anthemoides* (*P. anthemoides* Nutt.), v. *affinis* (*P. affinis* Nutt.) and f. *truncata* (*P. tenella* Nutt.), v. *Parishii* (*B. Parishii* Wats.) and f. *varia* and f. *quadrata*, *Hymenopappus Wrightii* (*Hymenothrix Wrightii* Gray), *Eriophyllum confertiflorum latum*, *E. lanatum obovatum* (*E. obovatum* Greene, *Chaenactis glabriuscula heterocarpha* (*C. heterocarpha* Gray) and f. *curta* (*C. heterocarpha curta* Gray), *C. glabriuscula tenuifolia* (*C. tenuifolia* Nutt.) and f. *filifolia* (*C. filifolia* Gray), *C. glabriuscula Orcuttiana* (*C. tenuifolia Orcuttiana* Greene), *C. glabriuscula lanosa* (*C. lanosa* DC.) *C. stevioides brachypappa* (*C. brachypappa* Gray), *Hymenoxys biennis* (*Actinella biennis* Gray), *Achillea Millefolium californica* (*A. californica* Pollard), *Senecio serra sanctus*, *S. ionophyllus bernardinus* (*S. bernardinus* Greene), *S. ionophyllus sparsilobatus S. sparsilobatus* Parish), *Carduus occidentalis Coulteri* (*Cirsium Coulteri* Harv. & Gray) and v. *candidissimus* (*C. candidissimus* Greene), *C. californicus bernardinus* Parish (*C. bernardinus* Greene), *Microseris platycarpa Parishii* (*M. Parishii* Greene), *M. Lindleyi Clevelandi* (*Calais Clevelandi* Greene), *M. montana* (*Scorzonella montana* Greene), *Stephanomeria tenuifolia* (*Prenanthes tenuifolia* Torr.), *S. virgata pleurocarpa* (*Ptiloria pleurocarpa* Greene), *S. exigua pentachaeta* (*S. pentachaeta* Eaton), *Malacothrix saxatilis implicata* (*M. implicata* Eastwood), *Troximon heterophyllum* f. *normale* (*Agoseris heterophylla normalis* Piper), and *T. heterophyllum californicum* (*Cryptopleura californica* Nutt.) and f. *ideale*, f. *crenulatum* (*T. elatum* Greene) and f. *turgidum* (*Cryptopleura californica* Nutt.). Unless otherwise noted, the names are attributable to the author. Trelease.

Janczewski, Ed. de, Monographie des Groseillers, *Ribes* L., avec 202 figures dans le texte. (Mém. Soc. phys. et hist. nat. Genève. vol. XXXV. fasc. 3. p. 199—517. 1907.)

Le genre *Ribes* n'ayant jamais fait l'objet d'un travail d'ensemble de quelque importance, cette monographie vient combler une lacune de la botanique descriptive. Elle le fait d'une manière aussi originale qu'heureuse, l'oeuvre de M. de Janczewski étant basée non seulement sur l'étude des principaux herbiers européens, mais avant tout sur celle des plantes à l'état vivant, attendu qu'il est parvenu à cultiver la plupart des espèces d'Europe, d'Asie et de l'Amérique septentrionale, soit bien plus de la moitié des espèces connues actuellement.

Les généralités offrent, outre la description morphologique et anatomique des organes, des remarques intéressantes sur la fécondation, la germination, la variabilité, la multiplication et la culture des Groseillers. Signalons aussi un chapitre sur les nombreux groupes d'espèces jumelles qui habitent tantôt des contrées voisines tantôt des pays séparés par des milliers de kilomètres.

La partie descriptive est rédigée en français, sauf la courte diagnose latine placée en tête de la description de chacune des espèces. Celles-ci, au nombre de 133, sont réparties en 6 sous-genres, à savoir: *Ribesia* (15 espèces), *Coreosma* (33), *Grossularioides* (2), *Grossularia* (25), *Parilla* (41), *Berisia* (17).

Sauf *Ribesia* et *Grossularioides,* ces sous-genres sont à leur tour subdivisés en sections naturelles suivant les publications antérieures de l'auteur (v. Bot. Centalbl. Bd. CI. p. 554 et 616.)

L'utilisation pratique de la monographie est rendue facile par les clefs analytiques et par les nombreuses figures, toutes les espèces sauf une ou deux, ainsi que les 19 hybrides, étant représentées dans le texte au moins par une analyse florale. Afin d'alléger le texte des descriptions, l'auteur en a retranché presque complètement la synonymie qui se trouve réunie dans un index spécial. Pour la bibliographie, on s'est borné à un renvoi sommaire à une liste bibliographique de 156 numéros placée en tête de la partie descriptive. A. de Candolle.

Naegeli, O. und **M. Rikli.** Excursion der zürcherischen bot. Ges. nach Marthalen, dem Hansersee und Andelfingen. (IX. Ber. der zürcherischen bot. Ges., Zürich 1905. p. 102—110, in Ber. der schweiz. bot. Ges. XV. 1905.)

Die Excursion hatte den Zweck, den Teilnehmern einen Einblick in die an pontischen Arten relativ reiche Vegetation des nördlichen Teils des Kantons Zürich zu gewähren, sowie die Flora der Grundwasserseen nördlich von Andelfingen zu studieren. An pontischen Arten sind besonders die Moränenzüge und die Drumling reich. In kleinen Förenbeständen und in *Bromus erectus*-Beständen kommen als solche Arten vor: *Anemone pulsatilla, Stachys recta, Aster amellus* u. a., sehr häufig gemischt mit *Carex ericetorum* und *Teucrium montanum.*

Anlässlich dieser Excursion wurde für den Kanton Zürich als neu aufgefunden: *Crepis alpestris, Fumana procumbens* und *Ceratophyllum submersum.* H. Brockmann-Jerosch (Zürich).

Oettli, M., Ueber den Wurzelort von *Poterium ancistroides*

Desf. (IX. Ber. der zürcherischen bot. Ges. Zürich. p. 110—112, in Ber. der schweiz. bot. Ges. XV. 1905.)

Bei Gelegenheit der Studienreise von Chodat nach Spanien fiel dem Verf. auf, dass *Sanguisorba ancistroides* Desf. genau am gleichen „Wurzelort" (nach Oettli) wächst wie *Potentilla caulescens* L. an den Churfirsten (Schweiz), eine Beobachtung, die der Ref. nach seinen Erfahrungen bei Oran vollauf bestätigen kann.

H. Brockmann-Jerosch (Zürich).

Petitmengin. Primulacées chinoises de l'herbier de l'Académie internationale de Géographie botanique. (Bull. Acad. int. Géogr. bot. T. XVI. p. 220—225. 1907.)

Cette énumération comprend 30 espèces, dont 3 sont nouvelles: *Lysimachia remota* Petitmengin, *L. Bodinieri* id. et *L. Leveillei* id.

J. Offner.

Rougemont, F. de, Notes botaniques. (Rameau de Sapin. N⁰. 5. Organ du Club Jurassien. Neuchâtel 1907.)

Verf. fiel es auf, dass *Gentiana lutea* L. im Sommer 1906 im Waadtländer und im Solothurner Jura, sowie in den Kalkalpen des untern Wallis ganz allgemein sehr reichlich blühte, wie das der Verf. seit Jahren nicht beobachten konnte.

Ein Abkömmling eines *Aster alpinus*, den der Verf. kultivierte, wurde vielköpfig, also identisch mit der Form, die Brügger als *Aster Garibaldii* beschrieb.

M. Brockmann-Jerosch (Zürich).

Russell, E. J., The Relation between the Geographical Position and the Productive Capacity of Land. (Journ. Manchester Geographical Soc. p. 28—42, 6 Figs. 1907.)

Of the many factors which go towards making the growing of crops profitable, the author discusses one group, the influence of elevation, slope and other factors of the locality. The observations were carried out mainly in the south of England (Kent and Surrey), and the conclusions apply more especially to the topography of that area, viz., an extensive plateau (The Downs, etc.) with valleys. The plateau receives only rain-water, is exposed to winds, and is liable to drought, hence its is frequently heath, or grassland and not highly productive. The valley-slope receiving soil-water with dissolved salts, in addition to rain-water, is more constantly moist and the conditions are frequently favourable to high productiveness in farm crops, fruit and hops. The valley-bottom has the greatest water-supply; sometimes it is fertile, or it may be more or less marshy, consequently is unproductive from the economic point of view. The percolation and surface drainage of water effects a transference of salts and the finer soil from the plateau downwards, so that fertility increases reaching its maximum in the valley if this is not excessively wet and if the soluble matters do not collect in excess. Some useful statistics show the variation of temperature in a valley. In the valley-bottom the daily range of temperature is greater than on the slope, and the risk of early and late frost is increased; this is the case at Wye (Kent) with a difference of 60 M. altitude. If a river passes down the valley, there is a narrow protected zone along its banks.

W. G. Smith.

Temple, A. A., Flowers and trees of Palestina. (London, Elliot Stock 1907. XII, 142 pp. 40 ill.)

The author explains in her preface that the book is intended to supply a list in portable form of the flowers and trees that are found in Palestine for the use primarily of visitors making a short stay in that country. Four preliminary chapters are devoted to a popular account of the more striking herbaceous plants and shrubs of Palestine; and these are followed by an alphabetical catalogue based on Canon Tristram's list appended to the "Survey of Western Palestine", with a short description under each generic name of marks for the assistance of the non-botanical visitor.

The text is illustrated by forty reproductions of photographs taken from living specimens by the author, who has recently made a tour in Palestine and paid special attention from the traveller's point of view to its vegetation. J. R. Drummond.

Hemmendorff, E., Fazenda Santa Albertina. Bilder från en brasiliansk kaffeplantage. (Svensk botanisk Tidskrift. 2. p. 249—269. Mit 9 Figuren. 1907.)

Die eigentliche Kaffeezone Brasiliens ist in den Staaten Espirito Santo, Minaes Geraes, Rio de Janeiro und S. Paulo gelegen; unter denselben ist S. Paulo jetzt das bedeutendste Kaffeedistrikt der Erde geworden. Die mitgeteilten Beobachtungen hat Verf. grösstenteils in der Kaffeeplantage Santa Albertina im Innern des letztgenannten Staates während 1897—1901 gemacht.

Er bespricht die verschiedenen in Brasilien gezüchteten Kaffeesorten und deren Anforderungen an Klima, Bodenbeschaffenheit etc., ferner berichtet er über die Naturverhältnisse in den Kaffeedistrikten sowie über die Technik der Kultur und Präparierung des Kaffees. U. a. werden auch verschiedene meteorologische Beobachtungen mitgeteilt, die vom Verf. in Santa Albertina im Jahre 1899 angestellt worden sind. Kultur, Präparationsmethoden etc. werden durch photographische Reproduktionen illustriert.

Grevillius (Kempen a. R.).

Ebert, F., Beiträge zur Kenntniss des chinesischen Arzneischatzes „Früchte und Samen". (Zschr. des allgem. oesterr. Apotheker Vereines, Wien. 1907. p. 423—424; 435—436; 443—445; 445—456.)

Eine genaue Untersuchung der Früchte und Samen chinesischer und japanischer Drogen aus der Sammlung des Polytechnicum in Zürich. Einzelheiten sind im Original nachzusehen. Matouschek.

Personalnachrichten.

Miss **Ethel N. Thomas** has been appointed to the newly founded Lectureship in Botany at the Bedford College for Women (University of London).

Ausgegeben: 7 April 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 107. Nr. 15. XXIX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 15.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten:	*des Vice-Präsidenten:*	*des Secretärs.*
Prof. Dr. R. v. Wettstein.	**Prof. Dr. Ch. Flahault.**	**Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 15.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	**1908.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Javillier, A., A propos de deux Notes de M. Gerber sur la présure des Crucifères et la présure des Rubiacées. (C. R. Acad. Sc. Paris. 5 Août 1907.)

Javillier rappelle qu'il a caractérisé la présure dans un grand nombre d'espèces végétales appartenant aux familles les plus diverses. Les résultats obtenus par lui, comparés à ceux de Gerber, montrent que les différentes présures végétales ne sont pas identiques entre elles. Jean Friedel.

Javillier, M., Sur l'influence favorable de petites doses de zinc sur la végétation du *Sterigmatocystis nigra* V. Tgh. (C. R. Acad. Sc. Paris. 9 Déc. 1907.)

Raulin a montré dans son célèbre mémoire sur la nutrition minérale de l'*Aspergillus niger* Cr. (*St. nigra* V. Tgh.) que l'addition d'une dose déterminée de zinc favorise beaucoup le développement de cet organisme. H. Coupin, reprenant les expériences de Raulin en milieu stérilisé, est arrivé à la conclusion que le zinc était sans utilité direct: dans les cultures en milieu non stérilisé, telles que Raulin les avait faites, il servirait seulement à empêcher le développement des organismes étrangers.

Javillier a refait les expériences classiques de Raulin en milieu stérilisé avec des corps chimiquement purs ne contenant aucunes traces de zinc. Dans ces conditions si l'on ajoute une petite quantité de zinc à certaines cultures, l'action favorisante de ce métal est manifeste; seulement la sensibilité de l'*Aspergillus* à son égard est

beaucoup plus grande que Raulin ne l'avait pensé. L'*Aspergillus* utilise du zinc qui se trouve dans son milieu de culture à l'énorme dilution de $^1/_{5000000}$.

Les conclusions de Coupin s'expliquent par l'impossilibité de reconnaître, par les méthodes chimiques, la présence de traces de zinc. Les êtres vivants sont des réactifs d'une singulière sensibilité.

Jean Friedel.

Klobb, T., Sur deux nouveaux glucosides, la linarine et la pectolinarine. (C. R. Acad. Sc. Paris. 29 Juill. 1907.)

Il existe dans les fleurs et les feuilles de *Linaria vulgaris* deux glucosides dont la nature avait été méconnue jusqu'ici, la linarine et la pectolinarine; Klobb en fait l'étude chimique. Jean Friedel.

Kniep, H., Beiträge zur Keimungs-Physiologie und Biologie von *Fucus*. (Jahrb. f. wiss. Botan. XLIV. p. 635—724. 1907.)

Verf. hat zunächst den Einfluss des Salzgehaltes auf die Befruchtung und Keimung bei *Fucus* studiert. Es stellte sich heraus, dass die Grenzen des Salzgehaltes, innerhalb deren ein normales Ausschwärmen der Spermatozoiden möglich ist, sehr weite sind. Sie liegen für *Fucus serratus* und *vesiculosus* zwischen $35^0/_{00}$ und $12^0/_{00}$. Unterhalb $12^0/_{00}$ nimmt die Bewegungsfähigkeit der Spermatozoiden ab; in $6^0/_{00}$ lässt sich bei keiner Art mehr eine Bewegung beobachten. Kniep schliesst hieraus, dass die untere Grenze für die Befruchtungsmöglichkeit oberhalb dieses Wertes liegen muss. Die Spermatozoiden von *Fucus spiralis* sind gegen geringen Salzgehalt noch erheblich empfindlicher als die von *F. serratus* und *vesiculosus*.

Als Verf. frisch ausgetretene Oogonien in Salzwasser brachte, das Antheridien enthielt, zeigte sich, dass mit zunehmender Konzentration die Zahl der Keimlinge wächst. Sie betrug z. B. bei *Fucus serratus* in 1,2-prozentigem Seewasser $9{,}5^0/_0$, in 1,6-prozentigem Wasser $55{,}7^0/_0$, in 2-prozentigem Wasser $7{,}5^0/_0$, in 3-prozentigem Wasser $100^0/_0$ von der Gesamtmenge der in jedem Kulturgefäss befindlichen Eier. *Fucus vesiculosus* war gegen niedrigen Salzgehalt weniger empfindlich. Umgekehrt besitzen die Eier von *Fucus spiralis* eine grössere Empfindlichkeit gegen niedere Konzentrationen der Lösung als die von *Fucus serratus* und *vesiculosus*. Ausserdem lehrten die Versuche, dass Eier von *Fucus serratus* in Lösungen von $8^0/_{00}$ Salzgehalt zwar befruchtet werden können, dass aber die Entwicklung nur bis zur Bildung der Zellulosemembran fortschreitet. Keimschläuche werden nicht gebildet.

Werden die Eier der 3 *Fucus*-Arten in 3-prozentigem Seewasser befruchtet und dann nach 2 Stunden allmählich in Lösungen niederer Konzentrationen gebracht, so zeigten sie sich selbst in solchen Lösungen noch keimfähig, deren geringer Salzgehalt eine Befruchtung nicht mehr zulässt. Sie sind also in diesem Falle widerstandsfähiger als solche Eier, die direkt in Wasser von niederem Salzgehalt übertragen und dort mit Spermatozoiden zusammengebracht werden.

Die niedere Konzentration der Lösung beeinflusst auch die Wachstumsintensität der Keimlinge. Diese ist um so geringer, je schwächer die Salzlösung ist, in der sich die Keimlinge befinden.

„Der Befund, dass befruchtete Eier von *Fucus* noch unter Bedingungen keimen und sich entwickeln können, die eine Befruchtung ausschliessen, ist in ökologischer Beziehung insofern bemer-

kenswert, als dadurch den Arten eine Verbreitung in Gebieten ermöglicht wird, in denen sie nicht mehr imstande sind, sich auf geschlechtlichem Wege fortzupflanzen. Die Zweckmässigkeit der Einrichtung, dass in diesen Gebieten die Ausbildung der Konzeptakeln unterbleibt bezw. sehr selten und spärlich stattfindet, ist damit einleuchtend."

Vergleicht man die vertikale Anordnung der genannten *Fucus*-Arten mit ihrer Empfindlichkeit gegen niederen Salzgehalt, so zeigt sich „dass die am tiefsten vorkommende Form, *Fucus serratus* in bezug auf die Keimfähigkeit am empfindlichsten ist; der darüber wachsende *Fucus vesiculosus* ist weniger empfindlich; befruchtete Eier von *Fucus spiralis* können ebenfalls geringere Konzentrationen vertragen." Ausser dem mit der Tiefe zunehmenden Salzgehalt des Wassers ist für die vertikale Verteilung der einzelnen *Fucus*-Arten in abgegrenzten Gürtelzonen das Licht verantwortlich zu machen. Unter Benutzung des Nägeli'schen Prinzips des Wettbewerbes um den zu besiedelenden Raum nimmt Verf. an, dass die betreffende Art um so kräftiger in den obersten Küstenregionen gedeihen wird, je besser sie höhere Lichtintensitäten und geringen Salzgehalt zu ertragen vermag.

Salzlösungen höherer Konzentrationen hemmen die Keimung ganz bedeutend oder verhindern sie ganz. Die Teilung der Eier dagegen wird nicht in der gleichen Weise beeinflusst. Die Hemmung nimmt mit der Konzentration der Lösung zu. Sie zeigt sich zunächst darin, dass die Zahl der Keimlinge abnimmt. Gleichzeitig wird auch die Entwicklung der Keimlinge verlangsamt. Die Versuche ergaben ferner, dass die Keimung um so weniger gehemmt wird, je länger sich die Eier vor der Uebertragung in Meerwasser von 60‰ Salzgehalt unter normalen Bedingungen befunden haben.

In den allermeisten Fällen stülpt das *Fucus*-Ei bei der Keimung unter normalen Bedingungen zunächst einen Keimschlauch hervor. Erst nach mehreren Stunden schickt sich der Kern zur Teilung an. Verf. nimmt an, dass die beiden Vorgänge der Keimschlauchbildung und der Kernteilung in korrelativer Beziehung zueinander stehen. Damit soll aber nicht gesagt werden, dass die Kernteilung nur infolge des Keimungsvorganges eintreten könne. Hiergegen sprechen Versuche, nach denen man die zeitliche Folge beider Vorgänge umkehren kann. Es ist sogar möglich, den einen Vorgang zu verhindern, ohne den andern qualitativ zu beeinflussen. Verf. hat öfter Eier in fortlaufender Teilung beobachtet, ohne dass sie gekeimt hatten. Die beiden Vorgänge sind somit in ihrem Auftreten bis zu einem gewissen Grade unabhängig voneinander.

In Wasser höherer Temperatur (30°) leidet die Befruchtungsfähigkeit der Eier sehr schnell. Befruchtet man dagegen die Eier, bevor sie höherer Temperatur ausgesetzt werden, unter normalen Verhältnissen, so ist ein viel längerer Aufenthalt in der Lösung gleicher höherer Temperatur erforderlich, bevor die Keimfähigkeit nachteilig beeinflusst wird.

Aus den Versuchen über den Einfluss des Lichtes auf die Keimung ergibt sich:

1. Das die Polarität 13 Stunden nach der Befruchtung durch das Licht bestimmt ist;

2. Dass diese Induktion nur in einem bestimmten Entwicklungsstadium des Eies erfolgen kann und während desselben mindestens eine zweistundige Beleuchtung erfordert.

3. Dass es infolgedessen für den Erfolg von keiner grossen Be-

deutung ist, ob die Eier während der ersten 11 Stunden nach der Befruchtung beleuchtet werden oder nicht."

Um die Frage zu beantworten, ob die Polarität durch die zweistündige Lichtwirkung schon vollständig stabilisiert sei, oder ob sie nur erst labil vorhanden sei und sich später ohne Zutun des Lichtes stabilisiere, stellte Verf. folgenden Versuch an: Er beschickte 9 Kulturschalen mit Eiern von *Fucus serratus,* die 12½ Uhr nachts befruchtet worden waren. Von 8½ Uhr morgens an werden sie sämtlich dem einseitigen Tageslicht ausgesetzt. Während das eine Gefäss unverändert an seinem Platze blieb und 16 Stunden nach der Befruchtung wieder verdunkelt wurde, drehte Verf. von den übrigen Gefässen jedes zu einer andren Zeit um 90°.

Es ergab sich, dass die Keimungsrichtung der Keimlinge von den Kulturen 2—8 mit keiner der beiden Lichtrichtungen, in denen die Eier beleuchtet worden waren, übereinstimmt. Die Rhizoiden nehmen vielmehr zwischen diesen beiden Richtungen eine diagonale Stellung ein. Je länger die Beleuchtung in der ersten Richtung (d. h. in der Richtung vor der Drehung) andauert, um so kleiner ist der Winkel, den die Richtung der ausgetriebenen Rhizoiden mit dieser Beleuchtungsrichtung bildet; je früher umgekehrt die Beleuchtung in der zweiten Richtung einsetzt, um so mehr nähert sich die Keimschlauchrichtung der letzteren.

Aus dem Verlauf der Kurve, in der das Resultat wiedergegeben wird, schliesst Verf., das etwa von 3½ Uhr an, also 15 Stunden nach Eintritt der Befruchtung, eine Veränderung der durch die erste Beleuchtung induzierten Vorgänge nicht mehr möglich, die Polarität also stabil ist. Es ergibt sich somit, „dass die Induktion der Polarität während mehrerer Stunden eine labile ist, in dem Sinne, dass die Anlage des Keimschlauches zwar nicht mehr beliebig nach jedem anderen Orte verlegt werden, dass aber eine von der Wirkungsdauer des Lichtes abhängige Verschiebung statthaben kann."

Wenn die Eier intermittierend oder dauernd an zwei diametral gegenüberliegenden Punkten beleuchtet werden, keimen sie senkrecht zu beiden Lichtrichtungen. Die Keimung erfolgt also an derjenigen Stelle der Eier, die am wenigsten Licht empfängt. Hieraus scheint hervorzugehen, dass es nicht die Richtung des Lichtes, sondern die Intensität der Beleuchtung ist, die bei der Perzeption die ausschlaggebende Rolle spielt.

Wird die Rhizoidzelle abgetötet, so schreitet die normaler Weise als Mutterzelle der Thallus fungierende Apikalzelle zur Bildung von Rhizoiden. Diese Tatsache spricht gegen die Annahme von Herbst, das diejenigen Substanzen, die zur Bildung des Rhizoids führen, infolge von negativem Heliotropismus nach der Schattenseite, die zur Bildung des Thallus führenden Substanzen dagegen wegen ihres positiven Heliotropismus zur Lichtseite transportiert werden sollen. In welcher Weise Verf. die das Austreiben der Apikalzelle betreffende Tatsache theoretisch verwertet, muss in der Arbeit selbst nachgelesen werden.

Als Verf. in eine Petrischale eine dünne Schicht von 1½-prozentigem Agar-Agar goss, darauf kurz vor dessen Erstarren kleine Stücke eines frischen *Fucus*-Thallus legte, die an dem Agar-Agar festhafteten, dann in das darüber geschlichtete Wasser *Fucus*-Eier brachte und die ganze Kultur dunkel stellte, beobachtete er nach etwa 24 Stunden, dass alle in der Nähe des Thallus liegenden Eier auf diesen zukeimten. Einer vorherigen Berührung der Eier mit dem

Thallusstück bedarf es nicht; es ist auch gleichgültig, welche Lage die Eier zur Schwerkraft einnehmen. Kniep nimmt daher an, dass hier eine Induktion der Polarität vorliege, die durch irgend welche, vom Thallus in das umgebende Medium diffundierenden Stoffe ausgelöst werde. Wie weiter gezeigt werden konnte, muss es sich um die chemische Wirkung eines Stoffes handeln, der unter Lichtabschluss im lebenden Thallus entsteht. O. Damm.

Laurent, J., Recherche du saccharose et des glucosides dans quelques graines de la famille des Loganiacées. (Journ. Pharm. et Chim. T. XV. p. 225. Paris. 1 Mars 1907.)

J. Laurent s'est servi de la méthode de Bourquelot. Les recherches ont porté sur: *Strychnos nux vomica* L., *S. Ignatii* Berg., *S. potatorum* L., *S. spinosa, S. Bakanko.*

Dans toutes les graines examinées, l'invertine a formé du sucre réducteur qui provient, dans la plupart des cas du dédoublement du saccharose préexistant. Il semble qu'il existe dans le *S. Bakanko* un autre sucre dédoublable par l'invertine, à côté du saccharose.

Les graines des *S. nux vomica, S. Ignatii, S. Bakanko* renferment un ou plusieurs glucosides dédoublables par l'émulsine.

Jean Friedel.

Lefebvre, Ch., Sur la taxicatine, glucoside nouveau retiré du *Taxus baccata* L. (Journ. Pharm. et Chim. T. XXVI. p. 241. Paris. 16 Sept. 1907.)

En appliquant la méthode à l'émulsine aux organes verts du *Taxus baccata*, Lefebvre a découvert un glucoside nouveau qu'il a appelé la taxicatine. Il a fait l'étude chimique de ce composé. Il a suivi aussi les variations des quantités de glucoside contenues dans le *Taxus baccata* pendant l'année. La taxicatine se trouve en plus fortes proportions en automne et en hiver que d'avril à juillet. Les résultats semblent confirmer l'opinion d'après laquelle les glucosides sont plutôt des matières de réserve que des déchets.

Jean Friedel.

Lesage, P., Action du champ magnétique de haute fréquence sur le *Penicillium.* (C. R. Acad. Sc. Paris. 16 Déc. 1907.)

Lesage a étudié dans plusieurs séries d'expériences les modifications que peuvent subir, dans un solénoïde parcouru par des courants de haute fréquence, la germination des spores de *Penicillium* et la croissance du tube mycélien qui en dérive.

Dans les champs magnétiques de haute fréquence, la germination et la croissance du *Penicillium* sont accélérées, mais on peut admettre que c'est une action indirecte, la plus grande partie de l'effet pouvant être attribuée à l'échauffement du fil du solénoïde.

Jean Friedel.

Lubimenko, W., Observations sur la production de la chlorophylle chez les végétaux supérieurs aux différentes intensités lumineuses. (C. R. Acad. Sc. Paris. 23 Déc. 1907.)

On sait que, dans la plupart des cas, les plantes commencent à verdir à une lumière très faible et qu'ensuite la teinte des feuilles devient de plus en plus foncée quand l'intensité lumineuse s'accroît.

Lubimenko a mesuré la quantité de chlorophylle produite chez des plantules développées à des éclairements graduellement décroissants à partir de la lumière naturelle du jour. D'une manière générale, la quantité de chlorophylle est plus grande à une lumière atténuée qu'à l'intensité naturelle du jour, dans les conditions où les expériences ont été faites. Chez le *Picea excelsa* cette augmentation va jusqu'à la dernière limite d'affaiblissement de la lumière que l'auteur ait pu réaliser. Dans tous les autres cas, la production du pigment passe par un maximum après lequel on observe une diminution quand la lumière s'affaiblit davantage. Cette marche de la plupart des courbes montre nettement que, pour la formation de la chlorophylle, il existe un optimum d'éclairement inférieur à l'intensité naturelle de la lumière du jour. La quantité optima de lumière est différente pour les diverses espèces; pour une même plante, elle varie suivant la température. Jean Friedel.

Lubimenko, W., Sur les variations du poids sec chez les végétaux supérieurs, aux différentes intensités lumineuses. (C. R. Acad. Sc. Paris. 9 Dec. 1907.)

Dans des recherches antérieures, Lubimenko a montré que l'incorporation dans la plante, soit de certains sucres fournis artificiellement, soit de matières organiques provenant des réserves de la graines ou du bulbe, varie suivant l'intensité lumineuse. Il est intéressant de se demander comment se comporte, à ce point de vue, une plante verte qui n'a à sa disposition que la matière organique fournie par l'assimilation chlorophyllienne. De nombreuses expériences faites avec 12 espèces montrent que la production de substance sèche par la plante verte augmente avec la lumière jusqu'à un certain maximum et diminue ensuite. Dans la plupart des cas l'optimum d'éclairement est inférieur à l'éclairement naturel que la plante reçoit pendant une journée claire de l'été. Pour le *Pinus Pinea* le poids sec maximum coïncide avec l'éclairement du jour non affaibli. Pour l'*Avena* et le *Larix*, un certain affaiblissement de la lumière du jour favorise l'augmentation du poids sec dans une proportion très considérable. Jean Friedel.

Mirande, M., A propos de la fixation du carbone atmosphérique par les animaux. (Soc. Biol. Paris. Numéro du 6 Déc. 1907. 10 Nov. 1907.

D'après M[lle] Marie von Linden, chez les Lépidoptères, les corpuscules pigmentaires se comporteraient comme des chloroleucites. Marcel Mirande qui a constaté la localisation de glucose dans le tégument des arthropodes s'est demandé si ce sucre ne provenait pas de l'assimilation de CO_2 de l'air. Il a fait éclore dans des enceintes privées de CO_2 des oeufs de Mouches, d'Araignées, de Vers à soie. Les animaux, au sortir de l'oeuf présentaient, dans les localisations habituelles, la même quantité de sucre que les témoins éclos à l'air atmosphérique. Il n'y a donc aucune relation entre le sucre tégumentaire et une assimilation possible de CO_2. Jean Friedel.

Mirande, M., Les plantes phanérogames parasites et les nitrates. (C. R. Acad. Sc. Paris. 9 Sept. 1907.)

Pour caractériser les nitrates dans les plantes phanérogames

parasites, il suffit d'analyser qualitativement le suc de la plante et de rechercher les nitrates par voie microchimique, surtout dans leurs lieux d'absorption (suçoirs et racines), par le réactif sensible bien connu de la dyphénylamine sulfurique.

De nombreuses expériences portant sur des espèces très diverses montrent que les phanérogames parasites à fonction chlorophyllienne presque nulle et les phanérogames parasites sans chlorophylle ne puisent pas de nitrates au sein de leurs plantes hospitalières. Chez les hémiparasites verts, l'absorption des nitrates peut s'effectuer ou être nulle. Il est naturel de donner l'interprétation suivante: Il semble prouvé que l'assimilation de l'azote nitrique exige, chez les plantes supérieures, l'intervention de l'assimilation chlorophylliene. Les plantes parasites incolores ne pouvant effectuer la réduction des nitrates puisent dans l'hôte l'azote à l'état de combinaison organique. Chez les hémiparasites verts la variabilité dans le pouvoir d'absorption des nitrates est peut-être corrélative des fluctuations de l'assimilation chlorophyllienne. Jean Friedel.

Mirande, M., Sur la rhinantine. (C. R. Acad. Sc. Paris. 19 Août 1907.)

La rhinantine ($C_{58} H_{52} O_{40}$) est un glucoside retiré par Hermann Ludwig des graines de *Rhinantus hirsutus.* Ce corps a été signalé depuis dans les graines d'autres Scrofulariacées.

Mirande a constaté que la rhinantine', relativement rare dans les *Rhinantus* et les genres voisins est contenue en abondance dans les Orobanchés et les *Phelipaea.* La localisation a pu être précisée à l'aide de réactifs microchimiques. Le fait le plus intéressant est que la rhinantine est localisée spécialement dans le bois de végétaux généralement parasites. On ne peut encore préciser le rôle de la rhinantine dans l'économie des plantes parasites vertes ou incolores qui en sont pourvues. Chez les Orobanchés, la quantité de rhinantine diminue à mesure que la graine mûrit et que la tige se dessèche; la rhinantine est, peut-être, une matière alimentaire de réserve. Jean Friedel.

Mirande, M., Sur l'origine de l'anthocyanine déduite de l'observation de quelques Insectes parasites des feuilles. (C. R. Acad. Sc. Paris. 16 Déc. 1907.)

On réunit sous le nom général d'anthocyanine des substances rouges liquides existant à profusion dans les végétaux. Les phénomènes de rougissement produits sur les feuilles de nombreuses plantes sous l'influence de lésions effectuées par des Insectes ou des Champignons permettent de se rendre compte des facteurs généraux de production de l'anthocyanine. Mirande a observé anatomiquement et microchimiquement des abris larvaires dans une soixantaine de plantes très variées. Pour qu'il y ait production d'anthocyanine, les conditions générales suivantes, en sus de la lumière, sont nécessaires: 1. interruption du courant libérien, 2. accumulation de substances ternaires, phloroglucine, tanins, glucose et présence d'une oxydase décelable par les réactifs ordinaires. Jean Friedel.

Molliard, M., Influence de la concentration sucrée sur le développement des piquants chez l'*Ulex europaeus.* (C. R. Acad. Sc. Paris. 18 Nov. 1907.)

En 1893, (Rev. gén. Bot. T. V), Lothelier a montré qu'il est

possible de supprimer les piquants chez des plantes qui en présentent à l'état normal, si l'on fait végéter ces plantes dans une atmosphère saturée de vapeur d'eau. Marin Molliard a effectué une série de cultures pures d'*Ulex europaeus* à l'intérieur de flacons où l'air demeurait saturé. Les plantules qui avaient germé sur de la ouate aseptique, étaient transportées sur des milieux gélosés stérilisés contenant, outre les sels minéraux, des quantités de glucose variant de 0 à 15 pour 100. La formation des piquants s'accentue à mesure que la quantité de glucose augmente. Le glucose agit sur les piquants des plantes cultivées dans l'air humide à la manière de la sécheresse ou d'une lumière intense; l'action de ces deux derniers facteurs se trouve donc ici, comme dans d'autres cas signalés déjà par Molliard, ramenée à celle d'une grande concentration cellulaire. Jean Friedel.

Pütter, A., Die Ernährung der Wassertiere. (Zeitschr. f. allgem. Physiologie. VII. p. 283—320. 1907.)

Die Arbeit wendet sich gegen die bisherige Annahme, dass auch die Wassertiere bei ihrer Ernährung auf die organischen Stoffe angewiesen seien, die die chlorophyllhaltigen Pflanzen bereiten.

Ganz allgemein wendet Verf. gegen diese Anschauung ein, dass über den Nahrungsbedarf der niederen Tiere des Wassers auf der einen Seite und über die Grösse der Produktion organischer Substanz durch die Algen innerhalb eines gewissen Zeitraumes auf der anderen Seite experimentelle Untersuchungen nicht vorliegen. Er vermag daher dem obigen Satz lediglich den Wert einer Hypothese beizumessen.

Um den Satz auf seine Richtigkeit zu prüfen, wurde zunächst die Menge des gesamten Kohlenstoffs bestimmt, der in 1 Liter Seewasser enthalten ist. Dazu war es nötig, alle komplexen Kohlenstoffverbindungen als CO_2 der Bestimmung zugänglich zu machen, ohne dass das Meerwasser eine Vorbehandlung erfahren durfte. Die Methode von Natterer, die zu dem Ergebnis führte, dass die Menge komplexer Kohlenstoffverbindungen sehr gering sei, erfüllt die letzte Bedingung nicht; wohl aber genügt beiden Forderungen die Methode der Kohlenstoff-Bestimmung auf nassem Wege, die von Messinger stammt. Sie wurde vom Verf. benutzt.

Das untersuchte Wasser entstammte dem Golfe von Neapel. Aus 12 Bestimmungen ergab sich als Mittelwert für das gebundene Kohlendioxyd 99 mgr. pro Liter, wie auch bereits von anderen Forschern festgestellt worden war. Es entspricht das einer Kohlenstoffmenge von 27 mg. Für den Gesamtkohlenstoff dagegen erhielt Verf. viel höhere Werte. Wenn alle in einem Liter Meerwasser enthaltenen Kohlenstoffverbindungen zu Kohlendioxyd oxydiert werden, so beträgt deren Menge 340 mg. Somit enthält ein Liter Seewasser 92 mg. Gesamtkohlenstoff. Da 27 mg. in Form von Kohlendioxyd vorkommen, so bleiben für den in komplexen Kohlenstoffverbindungen enthaltenen Kohlenstoff pro L. 65 mg. übrig.

Um was für Verbindungen es sich im einzelnen handelt, ist schwer zu sagen. Nur für eine Gruppe von Stoffen vermag Verf. einige Angaben zu machen. Aus dem Seewasser, das mit verdünnter Schwefelsäure angesäuert wurde, lässt sich nämlich eine beträchtliche Menge flüchtiger Säuren abdestillieren und mit vorge-

legter $\frac{n}{10}$ NaOH titrieren. Die Berechnungen ergeben alsdann, dass die flüchtigen Säuren des Seewassers fast ebensoviel Kohlenstoff enthalten wie die Kohlensäure. Diese Tatsache ist für die Ernährungsphysiologie von grösster Bedeutung.

Im Vergleich zu dem in gelösten Stoffen enthaltenen Kohlenstoff ist der Kohlenstoffgehalt der Planktonorganismen verschwindend klein. Aus den Untersuchungen von Brandt und Lohmann ergibt sich, das in 1 Liter Meerwasser nur 0,01154 mg. Trockensubstanz vorhanden sind. Die in 1 Liter Meerwasser gelösten Stoffe enthalten also ungefähr 24000 mal soviel Kohlenstoff wie die Organismen, die in dem gleichen Volumen vorkommen. Selbst wenn man nur die Menge des Kohlenstoffs in Betracht zieht, die in Form komplexer Verbindungen vorhanden ist, so ergibt das immer noch 17000 mal soviel wie in den Organismen. Verf. nimmt nun an, dass die gelösten Kohlenstoffverbindungen eine weit ausgiebigere Quelle der Nahrung für sehr viele Meerestiere bilden als die Organismen.

Um das zu beweisen, hat Pütter für *Suberites domuncula* und *Cucumaria grubei* den Nahrungsbedarf durch Stoffwechelversuche quantitativ bestimmt. Ein 60 g. schweres Exemplar von *Suberites* braucht in einer Stunde 0,92 mg. Kohlenstoff. Nimmt man an dass sich der Schwamm ausschliesslich von Planktonorganismen er, nähre, so müsste er in einer Stunde eine Wassermenge von 242 Liter, d. h. das 40000-fache seines eigenen Volumens vollständig ausfischen. Dagegen zeigt eine Rechnung des Verf., dass das Tier in 1 Stunde höchstens 300 ccm., also das 5-fache seines eigenen Volumens durch sein Kanalsystem zu treiben vermag. In diesen 300 ccm. sind aber nur $^1/_{180}$ der erforderlichen Kohlenstoffmenge vorhanden. Berücksichtigt man ferner, das der durch die Dermalporen des Schwammes eintretende langsame Wasserstrom offenbar nicht in der Lage ist, grössere Organismen (z. B. Copepoden) mitzureissen, so dass für die Ernährung des Tieres nur die Mikroorganismen mit 35% von der Gesamtmenge des Organismenkohlenstoffs in Betracht kommen, so ergibt sich, dass die zugängliche geformte Nahrung weniger als 0,05% des gesamten Nahrungsbedarfes beträgt.

Geht man dagegen von der Annahme aus, dass die im Wasser gelösten komplexen Kohlenstoffverbindungen die Nahrung des Schwammes darstellen, so genügen bereits 14,2 ccm, um die für 1 Stunde erforderlichen 0,92 mg. Kohlenstoff zuzuführen. Nun dürften allerdings nicht alle komplexen Kohlenstoffverbindungen für *Suberites* gleich gut ausnutzbar sein. Bei der Annahme von oben, dass 300 ccm. Wasser in einer Stunde durch das Kanalsystem des Tieres hindurchgehen, würde die Kohlenstoffmenge aber bereits 19,5 mg., d. h. das 21-fache des Bedarfes betragen, so dass nur 5% der komplexen Kohlenstoffverbindungen auszunutzen wären. Verf. schliesst hieraus, dass bei *Suberites* die geformte Nahrung keinen nennenswerten Anteil an der Ernährung hat, dass das Tier vielmehr ausschliesslich auf gelöste Nahrung angewiesen ist. Die Schlussfolgerung wird dann auch auf die übrigen Schwammgruppen übertragen.

Die Rechnung, die Pütter für *Cucumaria grubei* aufstellt, führt zu einem ähnlichen Ergebnis.

Verf. hat den Kohlenstoffbedarf auch aus dem Sauerstoffverbrauch der Tiere erschlossen, wobei neben eigenen Untersuchungen hauptsächlich die Bestimmungen von Vernon als Grundlage dienten.

Ein *Collozoum*, dessen Volumen kaum 0,1 ccm. beträgt und das keinerlei besondere Einrichtungen zum Beutefang hat, müsste nach den Ergebnissen in einer Stunde das 94000-fache seines eigenen Volumens abfischen. Von den Quallen enthält bei *Rhizostoma* das 850-fache Tiervolumen die für eine Stunde nötige Kohlenstoffmenge in Form von Planktonorganismen, bei *Carmarina* das 790-fache, bei *Cestus* das 320-fache Volumen. Für verschiedene Mollusken und Tunicaten ergeben sich ähnliche Zahlen.

Dass geformte Nahrung unzureichend zur Deckung des Kohlenstoff-Bedarfs ist, zeigt Verf. ausserdem an der Hand der Litteratur für verschiedene Formen unter den Würmern, Stachelhäutern und Gliederfüsslern; danach wäre die Ernährung mit vorwiegender, wenn nicht ausschliesslicher Aufnahme gelöster Nahrung für das gesamte Tierreich mit Ausnahme der Wirbeltiere bewiesen.

Die Frage der Ernährung der Tiefseeorganismen lässt sich durch die Pütter'sche Theorie sofort beantworten, wenn man annimmt, dass die gelösten Kohlenstoffverbindungen, die in den oberflächlichen Wasserschichten nachgewiesen wurden, in annähernd gleicher Menge in der Tiefsee vorhanden sind. Die bisherige Annahme, dass die Masse der absterbenden Organismen des Oberflächenwassers, die in die Tiefe hinabsinken, zur Ernährung der Tiere in jener Zone ausreiche, muss fallen gelassen worden, nachdem Verf. gezeigt hat, dass die Algen bei weitem nicht ausreichen, um auch nur einen geringen Bruchteil des Nahrungsbedarfes der Tiere ihres eigenen Lebensbezirkes zu decken. Auch sonst macht Verf. mancherlei Bedenken gegen die frühere Anschauung geltend.

Als Organe zur Aufnahme der gelösten Stoffe betrachtet Pütter in erster Linie den Darm und die Kiemen. Die Annahme, dass durch die Kiemen nur Sauerstoff aufgenommen werde, entbehrt nach seiner Meinung jeder sachlichen Begründung. Um die Frage zu prüfen, ob bei Tieren mit stark entwickelten Kiemen der Sauerstoffverbrauch stärker sei, als bei solchen ohne derartige Einrichtungen, wurden zwei gleich grosse Tiere — die Ctenophore *Forskalia* und die Ascidie *Ciona* — verglichen. Der Versuch ergab, das die Ascidie mit extrem entwickelten Kiemenapparat nicht mehr, sondern sogar weniger Sauerstoff braucht als die Ctenophore, die keinerlei besondere Kiemeneinrichtungen besitzt. Dabei war die Substanzmenge der *Ciona* eine viel grössere als die der *Forskalia*. Es ergiebt sich hieraus, dass die Grösse des Sauerstoffbedarfs bei den Ascidien in gar keinem Verhältnis steht zu der gewaltigen Entwicklung der Kiemen dieser Tiere.

Die Theorie des Verf. ist jedoch nicht so zu verstehen, das alle Gruppen der grossen Tierstämme dieselbe Art der Ernährung zeigen sollten. Er nimmt vielmehr an, dass in den in Betracht kommenden Tierstämmen biologische Reihen vorkommen, die mit Tieren beginnen, die rein von gelöster Nahrung leben und für die der Zuschuss geformter Nahrung nichts oder nur wenig bedeutet, ganz ähnlich wie bei den insektenfressenden Pflanzen. Andere Reihen werden einen derartigen Zuschuss nicht ganz entbehren können, bei wieder anderen wird die geformte Nahrung die Hauptsache sein. In der letzten Reihe endlich dürften sich die Tiere ausschliesslich von geformter Nahrung ernähren.

Nach der Pütter'schen Theorie stellt also das Meer „für sehr viele Tiere eine Nährlösung dar, aus deren unerschöpflichen Reservoir sie beständig ihre Nahrung entnehmen." Es besteht somit eine gewisse Analogie vieler Meerestiere mit den Pflanzen.

„Ob die gelösten Stoffe, die den niederen Tieren als Nahrung dienen, soviel Energie enthalten, dass der Abbau durch Spaltungen und Oxydationen allein hinreicht, um den Energiebedarf der Tiere zu decken, oder ob hier in weiterer Analogie mit dem Stoffwechsel der Pflanze strahlende Energie ausgenutzt wird, um durch photochemische Prozesse aus den aufgenommenen gelösten Stoffen Substanzen von höherem Energiegehalt herzustellen, das ist eine Frage von so hoher prinzipieller Bedeutung, dass die wenigen Erfahrungen, die zu ihrer Erörterung gegenwärtig beigebracht werden könnten, nicht hinreichend zur Entscheidung sind." Verf. will sie an anderer Stelle als Material mitteilen. Jedenfalls erscheint es nach dem, was ihm Untersuchungen in Neapel gezeigt haben, „nicht mehr als eine Phantasterei, wenn auf die Möglichkeit derartiger Prozesse ausdrücklich hingewiesen wird."

„Für die Anschauungen über den Stoffwechsel des Meeres, d. h. in erster Linie den Stoffwechsel der kleineren Planktonorganismen, wird diese Kenntnis der Bedeutung gelöster Nahrung gleichfalls die Notwendigkeit einer gründlichen Revision ergeben; denn es ist hiernach in keiner Weise mehr gerechtfertigt, die Fruchtbarkeit des Meeres als eine direkte Funktion der Masse des Algenkörper zu betrachten." O. Damm.

Pütter, A., Der Stoffhaushalt des Meeres. (Zeitschr. f. allgem. Physiologie. VII. p. 321—368. 1907.)

Die Arbeit schliesst sich an die vorstehenden Untersuchungen des Verf. über die Ernährung der Meerestiere eng an. Wie dort, so diente auch hier als Untersuchungsobjekt das Wasser des Golfes von Neapel. Pütter hat zunächst dessen Gehalt an Sauerstoff und Stickstoff bestimmt.

Die Untersuchungen ergaben, dass im Gegensatz zu dem Kohlenstoffgehalt, der Gehalt des Meerwassers an gelöstem Sauerstoff äusserst gering ist. Er beträgt im Mittel 7,6 mg. pro Liter. Wenn alle in der 1 Liter Meerwasser vorhandenen oxydationsfähigen, aber nicht vollständig oxydierten Verbindungen völlig zu Kohlendioxyd und Wasser oxydiert werden sollten, müssten 180 mg. Sauerstoff vorhanden sein. Es ergibt sich hieraus, das vorwiegend nur unvollständige Oxydationsprodukte im Stoffwechsel der nicht chlorophyllhaltigen Meeresorganismen entstehen können.

Der Sauerstoffgehalt unterliegt an derselben Stelle des Meeres zu verschiedenen Tagen bei gleicher Temperatur und gleicher Tageszeit sehr grossen Schwankungen. Verf. beobachtete Schwankungen bis zu 34%. Ein Vergleich der gefundenen Mittelwerte für verschiedene Temperaturen ergab, das der absolute Sauerstoffgehalt mit sinkender Temperatur nicht zunimmt, wie zu erwarten wäre, wenn allein physikalische Faktoren ihn regelten.

An Stickstoff konnte Verf. in 1 Liter Meerwasser insgesamt 0,74 mg. nachweisen. Diese Menge setzt sich zusammen aus 0,18 mg. Stickstoff in Nitriten und Nitraten und 0,56 mg. Stickstoff in solchen Verbindungen (Ammoniak u. s. w.), in denen er nach Kjeldahl's Verfahren bestimmt wird. Verf. weist ausdrücklich darauf hin, dass die Summe von Ammoniak-, Nitrit- und Nitrat-Stickstoff noch keineswegs den ganzen Stickstoffgehalt gibt, wie man bisher mehrfach annahm, dass dieser Wert vielmehr um die Hälfte zu niedrig sein kann.

Das Ammoniak und die Nitrate sollen als Stickstoffquelle der

Pflanzen, die übrigen Stickstoffverbindungen als Stickstoffquelle der Metazoen dienen. Es kämen dann auf 0,122 mg. Algenstickstoff 380 mg. Stickstoff in ausnutzbaren gelösten Verbindungen, d. h. die 3130-fache Menge, und auf 0,248 mg. Stickstoff in den übrigen Organismen 360 mg. Stickstoff der restierenden Verbindungen, d. h. die 1450-fache Menge. Es lässt sich also nicht behaupten, dass der Stickstoff „im Minimum" vorhanden sei (Brandt).

Ueber die Intensität der Stoffwechselprozesse in den Meeresorganismen suchte Verf. ein Urteil zu gewinnen, indem er den Sauerstoffverbrauch zugrunde legte. Dazu war es nötig, die Bedingungen des normaler Weise bestehenden Stoffwechselgleichgewichts zu stören. Die Störung wurde einerseits durch Filtration, andererseits durch Entziehung des Lichtes bewirkt. Bei der Filtration gehen die Bakterien fast sämtlich durch das Papierfilter hindurch; das übrige Plankton dagegen wird zurückgehalten. Es setzt sich im allgemeinen aus Algen, Protozoen und Metazoen zusammen. Metazoen fehlten in dem Plankton, das Verf. benutzte, meist ganz; Protozoen waren nur in geringer Menge vorhanden, so dass sich ohne grosse Fehler annehmen lässt, dass das unfiltrierte Wasser Algen und Bakterien, das filtrierte ausschliesslich Bakterien enthält.

Je eine filtrierte und unfiltrierte Wasserprobe wurde bei konstanter Temperatur das eine Mal im Licht aufgestellt, das andere Mal dunkel gehalten. Aus der Bestimmung des Sauerstoffs zu Beginn und am Ende des Versuchs (nach der Winckler'schen Methode) ergab sich alsdann, dass der Sauerstoffumsatz der in 1 Liter Seewasser enthaltenen Algen und Bakterien annähernd gleich ist. Gleichwohl beträgt die Masse der Algen das 22-fache von der Masse der Bakterien. Die Oberflächen beider Planktonkomponenten dagegen sind annähernd gleich. Indem sich Verf. die Anschauung zu eigen macht, dass die Intensität des Sauerstoffsverbrauchs mariner Organismen nicht der Masse, sondern der Oberfläche proportional sein soll (Vernon), kommt er zu dem Schlusse, dass die Algen und die Bakterien etwa den gleichen Anteil an dem Gesamtstoffwechsel haben. Es bleibt dann für die Gesamtheit der Metazoen, deren Masse zwar doppelt so gross ist wie die Masse der Algen und Bakterien zusammen, deren Oberfläche aber nur 14,8% von der Gesamtoberfläche der Organismen beträgt, auch nur ein Anteil von 14,8% an dem gesamten Stoffumsatz übrig.

Bei den Versuchen zur Bestimmung des Sauerstoffverbrauches ergab sich, dass in den Gefässen mit den Algen nicht nur im Licht Sauerstoff gebildet wurde, sondern auch im Dunkeln. Die Sauerstoffproduktion betrug im Mittel 0,18 mg. pro Liter und Tag. Selbst durch 16-tägigen Aufenthalt im Dunkeln war es unmöglich, das Wasser sauerstoffrei zu machen. Verf. neigt zu der Annahme, dass diese Sauerstoffproduktion auf Bakterien zurückzuführen sei, die sich durch Filtration nicht von den Algen trennen lassen, weil sie an deren Gallerthüllen haften. Er ist aber bekannt, dass z. B. Nitrobakterien CO_2 im Dunkeln zu spalten vermögen. Die Erforschung dieses Prozesses ist vielleicht für die Lehre von den Sauerstoffquellen der lichtlosen Meerestiefen von Bedeutung.

Um über die Herkunft der gelösten organischen Stoffe Aufschluss zu erhalten, verglich Verf. auf der einen Seite das Plankton des Wassers der Aquarien in der zoologischen Station zu Neapel mit dem Plankton des Golfwassers, auf der anderen Seite den Gehalt an gelösten Stoffen in beiden Wässern. Dabei ergab sich, dass mit einer Veränderung in der Zusammensetzung des Planktons auch

erhebliche Veränderungen im Bestand der gelösten Stoffe verbunden waren. Verf. betrachtet es daher als höchst wahrscheinlich, dass die gelösten Kohlenstoffverbindungen des Meeres Stoffwechselprodukte der Meeresorganismen, speziell der Algen und Bakterien, darstellen.

Die Pütter'sche neue Theorie über den Stoffhaushalt des Meeres lässt sich daher so formulieren, dass in der Zeiteinheit im Stoffwechsel der Produzenten so viel organische Verbindungen produziert werden, wie die Konsumenten brauchen, um einerseits ihren Bedarf an Nahrung zu decken (Betriebsstoffwechsel) und andererseits ihre Leibessubstanz aufzubauen (Baustoffwechsel). Die produzierten organischen Stoffe können gelöste Kohlenstoffverbindungen oder Organismen sein. In welchem quantitativen Verhältnis die Umsetzungen im Bau- und Betriebsstoffwechsel zueinander stehen, lässt sich nicht genau bestimmen, „da wir über die Teilungsgeschwindigkeit der Planktonwesen nichts wissen."

Die grosse Armut der Tropenmeere an Planktonorganismen sucht Verf. — im Gegensatz zu Brandt, der zur Erklärung eine regere Tätigkeit denitrifizierender Bakterien und damit einen geringeren Stickstoffgehalt annimmt — auf ein verändertes Verhältnis von Bau- und Betriebsstoffwechsel zurückzuführen. „Die Wahrscheinlichkeit, dass ceteris paribus bei wechselnder Temperatur die beiden Arten des Stoffwechsels in quantitativ gleicher Weise sich ändern sollten, ist ungemein gering, und aus einem verschiedenen Temperaturgesetz der beiden Prozesse ergibt sich generell die Möglichkeit eines Verständnisses dafür, dass die Produkte des Baustoffwechsels bei höherer Temperatur einen geringeren, bei niederer einen grösseren Anteil am gesamten Stoffbestande nehmen können."

O. Damm.

Lewis, F. J., The Plant Remains in the Scottish Peat Mosses. Part III. The Scottish Highlands and the Shetland Islands. (Trans. Roy. Soc. Edinburgh, Vol. XLVI, Pt. I, p. 34—70, with 4 plates and 5 text-figures, 1907.)

The succession of peat floras described in this paper is from four areas, — the valley and upland deposits of the Highlands, the Outer Hebrides, and the Shetland Islands. Previous work on pleistocene plant deposits in Britain and on the Continent is discussed, and the relation of the peat strata to other deposits in Britain, and to the glacial succession is illustrated. The Geological Distribution of the zones in the peat is outlined, and the following terminology adopted, beginning with the lowest: First Arctic Bed, Lower Forestian, Lower Peat Bog, Second Arctic Bed, Upper Peat Bog, Upper Forestian.

All the Scottish peat mosses show a definite succession of plant remains. The oldest, in the South of Scotland and the Shetland Islands, have an arctic plant bed at the base. This is succeeded by a forest of birch, hazel and alder, containing temperate plants. A second arctic bed occurs above the Lower Forest, and is overlaid in all districts by an Upper Forest covered by several feet of peat-bog plants. The two arctic beds descend within 150 feet of sea level, while the Lower Forest rises to 1500 feet and the Upper Forest to close upon 3500 feet.

The paper is illustrated by several diagrammatic sections of the peat, a map showing the Peat Mosses so far investigated, and plates of the plant remains from the peat. Arber (Cambridge).

Lignier, O., Végétaux fossiles de Normandie. IV. Bois divers (1re Série). (Mém. Soc. linn. de Normandie XXII. p. 237—339. 9 fig. 1 tableau. pl. XVII—XXIII. 1907.)

Les échantillons de bois fossiles étudiés par M. Lignier sont au nombre de 14, provenant tous des formations secondaires de Normandie, depuis le Lias moyen jusqu'au Cénomanien; 12 d'entre eux appartiennent à des Conifères, 2 seulement à des Dicotylédones; chacun fait l'objet d'une description détaillée accompagnée, d'excellentes figures. L'auteur n'a trouvé parmi eux aucune espèce déjà connue, et leur a en conséquence imposé des noms nouveaux en indiquant le cas échéant, au moyen des appellations proposées par Conwentz, s'il s'agit de bois de tiges ou de bois de racines.

C'est le type *Araucarioxylon* qui est le plus répandu avec cinq formes spécifiques, savoir: un bois de tige *Cormaraucarioxylon crasseradiatum,* représenté par plusieurs échantillons, provenant les uns de l'Oxfordien supérieur du Calvados, un autre du Bajocien inférieur, celui-ci présentant quelques caractères particuliers, mais qui ne permettent de la distinguer que comme variété; *Ceraucarioxylon Tranchanti,* du Corallien de Lisieux, qui ne laisse pas de rappeler par ses larges ponctuations aréolées les bois de *Brachyphyllum* décrit par M. Jeffrey, et auquel il faut peut-être rattacher un autre échantillon, du Callovien moyen de l'Orne, décrit simplement comme *Ceraucarioxylon* sp.; une tige complète avec son écorce, du Cénomanien des falaises de Dives, décrite sous le nom d'*Araucariocaulon breveradiatum* et qui s'écarte des Araucariées normales par la non persistance des faisceaux foliaires sortants, ainsi que par la présence, comme chez les *Araucariopsis* de Conwentz, d'un parenchyme ligneux résinifère bien caractérisé. Enfin un dernier échantillon, de l'Oxfordien inférieur de Dives, décrit sous le nom de *Cormaraucarioxylon divesence,* se fait remarquer par le développement considérable de ses faisceaux foliaires, à raison duquel l'auteur se demande s'il ne s'agirait pas là d'une Cordaïtée plutot que d'une Araucariée.

Les autres bois de Conifères sont un bois de racine du Lias moyen de l'Orne *Rhizocupressinoxylon liasinum,* qui parait se rapprocher surtout des *Cunninghamia* et des *Glyptostrobus;* un *Cupressinoxylon, C. Lennieri,* du Crétacé inférieur de La Hève et un *Codroxylon, C. blevillense,* du Gault de la Seine inférieure.

M. Lignier fait remarquer, au sujet de ces bois de Conifères, que, contrairement à ce qui a été dit plus d'une fois, la caractérisation plus ou moins marquée des couches annuelles parait indépendante de l'âge géologique; c'est ainsi notamment que le plus ancien d'entre eux, celui du Lias moyen, montre des couches annuelles bien nettes, tandis que chez l'*Araucariocaulon breveradiatum,* du Cénomanien, ces couches sont au contraire a peine distinctes.

Quant aux bois de Dicotylédones, l'un parait être un bois de Salicinée et l'auteur le décrit comme *Salicinoxylon biradiatum;* il vient du Cénomanien de la Hève. L'autre, provenant du Cénomanien de Vimoutiers (Orne), avait été examiné par B. Renault, qui l'avait rapproché des Banksiées; une étude plus approfondie a conduit M. Lignier à la rattacher aux Hamamélidées, sous le nom de *Hamamelidoxylon Renaulti.* R. Zeiller.

Pelourde, F., Sur la position systématique des tiges fos-

siles appelées *Psaronius, Psaroniocaulon, Caulopteris.* (C. R. Acad. Sc. Paris. CXLV. p. 955—957. 29 Nov. 1907.)

L'auteur rappelle que si les tiges de Fougères houillères connues sous les noms de *Psaronius* et de *Caulopteris* présentent, dans leur structure et dans celle de leurs racines, les caractères des Marattiacées, il semblait qu'il y eût entre elles et ces dernières des différences assez notables, en ce qui regarde la disposition de l'appareil vasculaire.

Or il a reconnu, dans les rachis secondaires d'*Angiopteris evecta,* des variations successives par suite desquelles les faisceaux, d'abord répartis, en section transversale, suivant deux cercles placés à l'intérieur l'un de l'autre, forment ensuite un cercle accompagné à l'intérieur d'une simple bande transversale presque rectiligne; plus loin cette bande s'unit à la partie supérieure du cercle externe formant un faisceau en forme d'X; ces dispositions sont ainsi conformes à celles que présentent les bandes vasculaires des cicatrices des *Caulopteris,* du *Caul. varians* Zeiller notamment.

M. Pelourde a constaté en outre que le nombre des faisceaux va en se réduisant à mesure qu'on s'élève, et que finalement, la nervure médiane des pinnules d'*Aug. evecta* ne possède plus qu'un seul faisceau, en forme d'arc ouvert à la partie supérieure et à bords recourbés en dedans, conformément à ce qui a lieu dans les dernières ramifications des rachis des *Pecopteris,* lesquels représentent, comme on sait, les frondes des *Caulopteris* et des *Psaronices.*

R. Zeiller.

Watson, D. M. S., On a confusion of two species (*Lepidodendron Harcourtii* Witham and *L. Hickii* Sp. nov.) under *Lepidodendron Harcourtii* Witham, in Williamson's XIX Memoir; with a description of *L. Hickii* sp. nov. (Mem. & Proc. Manchester Lit. & Phil. Soc. Vol. LI, Pt. 3, N⁰. 13, 24 pp., with 3 plates and a text-figure, 1907.)

The Author shows that the specimens figured by Williamson in 1893, under the name *Lepidodendron Harcourtii* Witham, were not identical with that species, but are a new and distinct type which the Author terms *L. Hickii* sp. nova. After a survey of Williamson's memoir, the author passes to a detailed description of the new species. The pith is well marked, and in the larger branches shows evidence of meristematic activity on the outer margin. Isolated tracheids may occasionally occur in this region. The wood, which presents an unusually even contour, is small in amount. The protoxylem-points consist of small groups of scalariform tracheids of even diameter, with vertical threads between the bars. Outside the wood, a tissue, regarded as phlöem, occurs. The middle cortex is composed of large parenchymatous cells which appear to have formed a spongy mass with large air spaces. The outer cortex is a firmer tissue composed of smaller, thicker-walled cells. The phellogen is very erratic in its development, and gives rise to a periderm, often of some thickness. The whole of each protoxylem-group of the stele apparently bent outwards and became the leaf trace which is mesarch when it leaves the stele.

The leaf scar is situated at the apex of a cushion. This cushion has the form of a truncated rhombic pyramid. The bundle which is collateral, enters the leaf base almost horizontally, and is surrounded

by a sheath of transfusion tissue. The ligular pit is very long and narrow, and is placed just above the leaf scar.

The branching takes place both by equal and unequal dichotomy. The stele branches in the latter manner.

The Author discusses the application of the term Halonial to these branches, and does not consider that 'Halonial' branches are fructigerous. This stem is contrasted with *L. Harcourtii,* and compared with *L. vascularis* Binney. Arber (Cambridge).

Weiss, F. E., The Parichnos in the *Lepidodendraceae.* (Mem. & Proc. Manchester Lit. & Phil. Soc., Vol. 51, Pt. II, N⁰. 8, p. 1—22 with a plate, and 8 text-figures, 1907.)

After reviewing briefly the present position of our knowledge of the parichnos of *Lepidodendron* and *Sigillaria,* the author demonstrates, in the former genus, the actual union of the parichnos strand and the middle cortex (figured). He points out that in fossil Lycopods the normal mature condition of the parichnos is not an empty canal, as has been recently asserted, but a well preserved tissue.

The function of this tissue is next discussed, and a summary of the more modern views on this subject is given. The author concludes that its function was respiratory. The parichnos strand, connecting as it does the delicate and lacunar tissue of the mid-cortex with the intercellular spaces of the leaf, consequently, through the intermediary of the stomata, enables the inner living tissues of the stem to be supplied with the necessary oxygen. The parichnos strands in *Lepidophloios* are not exposed on the surface of the leaf-base, but are covered in by the epidermal layer, which is provided with numerous stomata.

The Author next discusses the two very definite, oblong prints found in some *Lepidodendrons* just below the leaf-scar. These scars are formed by two patches of specialised cells, which are in communication with the parichnos. The cells are exceedingly small and stellate, and are separated by wide intercellular spaces. Their structure is figured. They form an aërenchyma. At the surface of the leaf-base they were covered in by an epidermal layer provided with numerous stomata. Figures are given of a reconstruction of the leaf-base of *Lepidodendron,* showing the relationship of the aërenchyma to the parichnos.

The paper concludes with a discussion on the provision for respiration in the underground stems of *Lepidodendron* and *Sigillaria,* especially *Stigmaria* and *Xenophyton.* Arber (Cambridge).

Anonymus. Bureau du conseil international pour l'exploration de la mer. Bulletin trimestriel des résultats acquis pendant les croisières périodiques et dans les périodes intermediaires. (Partie D. Année 1905—06. N⁰. 4. Avril—Juin 1906. Copenhague (A. Höst et fils). 1907, p. 95—126.)

The bulletin published by the international cooperation for the study of the sea contains as usually a large material of plankton-lists. The tables published in the present number treat of plankton collected in May 1906 from the following areas:

1. Gulfs of Bothnia and Finland, North-Baltic Sea (determined by W. M. Levander).

2. Baltic Sea and Skagerak (G. Swenander).
3. Danish Seas (C. H. Ostenfeld).
4. Western Baltic and Eastern North Sea.
5. South-eastern North Sea (J. P. van Breemen).
6. Southern North Sea.
7. The English Channel (W. Bygrave)
8. North-Western North Sea.
9. Arctic Sea (Barents Sea).

The material has been collected during expeditions made from Belgium (N⁰. 6), Denmark (3), England (7), Finland (1), Germany (4), Holland (5), Russia (9), Scotland (8) and Sweden (2).

C. H. Ostenfeld.

Jörgensen, E., Phytoplankton in: O. Nordgaard, Mofjordens naturforhold [The natural conditions of Mofjord]. (Trondhjem, kgl. norske Vidensk. Selsk. Skrifter, 1906, N⁰. 9, 1907, 40 pp.)

The Mofjord is the innermost part of a long narrow Norwegian fjord in the neighbourhood of Bergen. It has a shallow entrance and is inside this rather deep, (217 m. at the deepest place). The surface water is rater fresh, but very variable (salinity from 1 to 20 per mille) according to the amount of afflux of freshwater from rivulets. The greatest thickness of this sheet of fresh surface-water is about 10—12 m. At a depth of 20—30 m. the salinity is ab. 30 p. mille, and now the salinity increases slowly towards 60—80 m., from where it becomes fairly fixed at 32,2 per mille. The amount of gas contained in the water is very peculiar; the amount of oxygen decreases from the surface to the depth of 60 m., where it has its minimum (0,14 per mille); at the same depth sulphuretted hydrogen begins to occur and increases towards the bottom. The result of this distribution of gases is, that the water from 60—80 m. towards the bottom is practically sterile.

The plankton-samples show a very rich phytoplankton in the upper layers (0—35 m.), while mostly only empty frustules of diatoms and peridinians have been found in the lower ones. The dominant species are: *Chaetoceras curvisetum*, *Sceletonema costatum* and *Ceratium* spp. A few freshwater forms, viz. *Melosira varians*, *Surirella ovata* and *Tabellaria flocculosa* have been noted, more or less scattered.

C. H. Ostenfeld.

Walker, N., The Algal Vegetation of Ponds. (Rep. Brit. Assoc. York. 1906 [1907]. 758, 9. pp.)

The ponds examined are situated above the Bramhope railway tunnel, near Leeds, and occupy excavations in clay which were made sixty-seven years ago. The following are the available sites for attached algae: 1. Winter shoots of *Oenanthe fistulosa*. These form a pale green zone, from 2—3 yards wide, extending from the edge of the pond to a depth of about 9 inches. From September to May *Tribonema bombycinum* Derb. & Sol. dominates, with abundant *Ulothrix subtilis* var. *variabilis*. In June these disappear and sterile species of *Zygnema* are established, followed by *Tolypothrix lanata* Wartm. In July and August *Anabaena oscillarioides* Bory is followed by *Oscillatoria anguina* Bory with *Phormidium molle* Gom. These are displaced by *O. amphibia* Ag. — Site 2. Shoots of *Potamogeton natans* and *Sparganium ramosum* occurring in the deeper water (1—3 feet). In winter species of *Oedogonium* and *Bulbochaete* domi-

nate; in Spring *Spirogyra Weberi* Kutz. and other filamentous *Conjugatae;* in Summer species of *Mougeotia* with *Desmids.* — Site 3. Short decaying shoots of the smaller flowering plants, such as *Carex vulgaris* and *Eleocharis palustris,* which cover the floor of the pond in the shallower parts not occupied by *Oenanthe.* The dominant alga is *Gloeocystis vesiculosa* Näg. In one shallow pond with deep mud *Spirogyra longata* Kütz. dominates throughout the year, but in the hotter months of 1905 this was invaded by *Microcystis roseo-persicinus* Kütz. and *Phormidium inundatum* Kütz. also occurred as a covering on the mud. The ascent of this species to the surface on sunny days is due to the motility of the filaments, and takes place along threads of *Spirogyra.* E. S. Gepp.

Bargagli-Petrucci, G., Cecidi della Cina. (Nuovo Giornale bot. it., N. S. vol. XIV. p. 235—245, fig. 1—7. tav. IV. 1907.)

L'auteur décrit et figure la morphologie et la structure anatomique des cécidies qu'il a remarquées sur des échantillons d'Anacardiacées provenant de la Chine et conservés dans les herbiers de l'institut botanique de Florence. Ces cécidies peuvent être groupées d'après trois types suivant la manière dont se forme la cavité et, par conséquent, suivant l'aspect extérieur de la cécidie:

1. (*Rhus Potanini* et *Rhus sp.*): Cécidie globuleuse ou ellipsoïde avec cavité ample, unique, et complètement fermée.

2. (*Rhus semialata* et *Rhus* (?) sp.): Cécidie plus ou moin ramifiée à branches simples ou ramifiées à leur tour, renflées à l'extrémité et souvent 2—3lobées. A l'intérieur de chaque terminaison il y a une cavité contenant une colonie de cécidozoaires; par contre les parties cylindriques des branches sont tantôt complètement remplies de tissu végétal, tantôt elles sont parcourues par un mince canal. Comme dans le 1er type, ces cavités ne communiquent pas avec l'extérieur.

3. (*Pistacia chinensis*): Dans ces cécidies la cavité est unique, irrégulière et ouverte. Elle communique avec l'extérieur par une fente obstruée par un épais feutre trichomateux, correspondant au plan d'insertion de la cécidie sur la feuille. R. Pampanini.

Belli, S., *Boletus sardous* Belli et Sacc. (Atti R. Accad. Sc. d. Torino. vol. XLII. 9 pp. avec 1 pl. 1907.)

M. Belli décrit soigneusement et figure le *Boletus sardous* Belli et Sacc., brièvement décrit en 1903. Ce Champignon vit au pied du *Cistus monspeliensis* L. dans toute la Sardaigne, paraît-il, en tout cas certainement aux environs de Cagliari. Il est comestible et abonde sur le marché de cette ville d'octobre à avril. Il est voisin des *B. granulatus* Fr. et *badius* Fr. avec lesquels on peut le confondre à première vue. R. Pampanini.

Boutan. Action du froid dans le traitement des Caféiers contre le borer indien (*Xylotrechus quadrupes.*) (C. R. Acad. Sc. Paris. 26 août. t. CXLV. p. 464—466. 1907.)

Larves et adultes périssent en moins de 3 minutes dès que la température descend au-dessous de 0°. On peut les tuer à l'intérieur du bois de Caféier en refroidissant momentanément la tige au moyen du chlorure d'éthyle. A la suite d'un refroidissement prolongé durant 20 minutes et ayant amené l'intérieur de la tige à la température de

—1°, les larves ont été détruites, tandis que la végétation du Caféier a repris avec une vigueur nouvelle. P. Vuillemin.

Boutan. Emploi de la chaleur pour le traitement des Caféiers contre le *Xylotrechus quadrupes* Chevrotat (Borer indien.) (C. R. Acad. Sc. Paris. 18 nov. 1907. t. CXLV. p. 883—885.)

Les larves de *Xylotrechus* sont tuées par une température de 46° à 47° prolongée plusieurs heures, à 50° prolongée plus d'une heure. Une température de 55° les fait périr en 5 à 10 minutes; elles meurent en moins de 5 minutes à 60°. Comme, d'autre part, le Caféier supporte sans inconvénient une température de 50°, l'auteur propose de traiter les arbustes malades en enferment le tronc dans une cage en bois à parois rembourrées et en chauffant cette sorte d'étuve avec une lampe à pétrole surmontée d'un tube en U rempli d'eau. P. Vuillemin.

Bouvier, E. L., La maladie du rouge des sapins dans le haut Jura. (C. R. Ac. Sc. Paris, 23 sept. t. CXLV. p. 537—541. 1907.)

L'auteur, ayant observé sur un grand nombre d'*Abies pectinata* des feuilles rougies et des rameaux desséchés à partir du sommet, pense que les arbres présentent tous les symptômes d'une vitalité amoindrie et, pour ainsi dire, d'une consomption lente. La maladie paraît produite par un Champignon radicicole qui donnerait des fructifications aériennes sur les feuilles. Toutefois on ne sait rien de ce parasite hypothétique, à moins que la forme souterraine ne soit représentée par le réseau mycélien qu'on observe autour de l'extrémité des jeunes racines et la forme aérienne par le *Rhizosphaera Abietis* décrite par Mangin sur les feuilles desséchées.

P. Vuillemin.

Brizi, M., Su alcuni ifomiceti del Maïs guasto, e sulla ricerca microscopica per determinarne le alterazioni. (Rendiconti r. Acc. dei Lincei. vol. XVI. p. 890—898. 1907.)

Après avoir fait remarquer l'insuffisance des moyens généralement employés pour reconnaître les altérations du Maïs qui entraînent la maladie de la Pellagre, l'auteur montre que le plus sûr est l'examen microscopique. Grâce à ce moyen il a pu reconnaître que plusieurs Champignons infestent les caryopses du Maïs gâté, et que parmi ces Hyphomycètes le *Penicillium glaucum* Lmk. est de beaucoup le plus répandu. D'aprés les expériences entreprises par l'auteur, il résulte que certaines variétés de Maïs (le cuzco rouge du Pérou et le Maïs noir du Frioul) sont attaquées moins facilement que d'autres par ces Champignons. R. Pampanini.

Conte et **Faucheron.** Présence de levures dans le corps adipeux de divers Coccides. (C. R. Acad. Sc. Paris. 9 déc. 1907. t. CXLV. p. 1223--1225.)

Chez les *Lecanium hemisphericum, L. oleae, L. hesperidum, Pulvinaria floccifera* récoltés à Lyon, le corps adipeux est bourré de Levures. Chez la première espèce, ces levures sont ovoïdes, apiculées, bourgeonnant par le sommet; leur dimension qui atteint 26 × 13 μ dans l'organisme, tombe à 8 × 4 μ dans les cultures. L'acti-

vité reproductrice du *Lecanium* n'en paraît pas atténuée; on peut soupçonner que l'animal profite des diastases digestives sécrétées par le champignon. P. Vuillemin.

Dumée, Note sur l'*Agaricus pudicus* Bull. (*Lepiota pudica*.) (Bull. Soc. mycol. France. t. XXIII. p. 115—116. 1907.)

Question épineuse de priorité, Bulliard ayant figuré sous le nom d'*Agaricus pudicus* deux espèces rapportées depuis à deux genres distincts: *Lepiota naucina* (Fr.) et *Pholiota pudica* Fr.

P. Vuillemin.

Henry, E., La maladie du Sapin dans les forêts du Jura. (C. R. Acad. Sc. Paris. 28 oct. 1907. t. CXLV. p. 725—727.)

La maladie du Sapin du Jura, due à une invasion de *Phoma abietina,* paraît suivre la même marche que dans les Vosges, où une épidémie semblable débuta en 1887, pour atteindre son maximum en 1888 et décroître jusqu'à complète disparition en 1889 et 1890, sans causer la mort d'aucun arbre.

On ne connaît aucun moyen préventif ni destructif pratiquement applicable. P. Vuillemin.

Mattirolo, O., Seconda contribuzione allo studio della flora ipogea del Portugallo. (Bol. Soc. Broter. vol. XXII. p. 227—245. 1906.)

Dans cette nouvelle publication, l'auteur indique quelques nouvelles localités où on a rencontré des espèces déjà mentionnées dans la Prima contribuzione; il mentionne quelques espèces, non encore indiquées et fait une étude spéciale du *Tuber Requieni* Tul., *Terfezia Fanfani* et *Choiromyces Magnusii.*

L'auteur indique les espèces suivantes: *Tuber lacunosum, aestivum, Requieni; Terfezia Leonis, Fanfani; Choiromyces Magnusii; Hymenogaster Klotschii; Melanogaster variegatus; Scleroderma verrucosum, Cepa; Astracus stellatus; Plyctospora fusca.*

Les *Terfezia Fanfani, Choiromyces Magnusii* et *Tuber Requieni* sont représentées dans une planche en couleurs. J. Henriques.

Rick, J., Contributio ad monographiam *Agariciarum* et *Polyporaciarum brasiliensium.* (Broteria. vol. VI. II partie. 1907.)

Après une courte introduction, l'auteur fait le catalogue de 186 espèces de Champignons Agaricinées et Polyporacées avec leur habitat, récoltées dans le Rio grande do Sul.

Parmi ces espèces il y en a huit nouvelles: *Armillaria Bresadolae, Tricholoma brasiliense, Russula Theissenii, Clitopilus submicropus, Hebeloma coprophilum, Phylloporus Rompelii, Polyporus cartilaginosus, Polystictus Patouillardii* et trois variétés nouvelles aussi: *Mycena levigata* Larch. var. *campanulata, Pholiota pratensis* Speg. var. *perfecta, Lepiota permixta* Barla var. *brasiliensis.* Neuf planches phototypiques représentant la plupart des espèces décrites.

J. Henriques.

Tavares, J. S. O pinheiro da Covilhã. (Broteria. vol. VI. p. 75. 1907.)

Petite note sur un pin pignon (*Pinus pinea*) qu'on rencontre tout

près de Covilha. Il mesure 31,25 m. de haut, et 5,36 m. de circonférence à la base du tronc. J. Henriques.

Torrend, C., Les myxomycètes. Etude des espèces connues jusqu'ici. (Broteria. vol. VI. II partie. 1907.)

Mémoire très complet sur les myxomycètes. L'auteur divise ce mémoire en trois parties; dans la première il fait la description de ces plantes en les étudiant dans toutes les phases de leur développement: dans la seconde, il donne des clefs dichotomiques pour la détermination des familles, des genres et des espèces; dans la troisième, qui n'est pas encore complète, il fait la description des espèces. Il donne aussi une liste bibliographique très étendue.

J. Henriques.

Lett, H. W., Mosses in Ireland — A correction. (Irish Naturalist, XVI. N⁰. 11. Dublin: November 1907. p. 348.)

The author points out that *Polytrichum attenuatum* Menz. is not a rare moss in Ireland, as D. Mc. Ardle has stated, but is abundant in Co. Down and has been found in eleven other Irish counties. A. Gepp.

Mc. Ardle, D., Musci and *Hepaticae* from Co. Mayo. (Irish Naturalist. XVI. N⁰. 11. Dublin, November 1907. p. 332—337.)

The author describes an expedition made into a remote mountain district near Lough Corrib, Loughnafooey, the Finny River, &c., in the limestone district of Cong is the Pigeon Hole Cave, in which *Lejeunea Mackaii* grows plentifully, and in the same cave are *Eurhynchium pumilum, E. Teesdalei* and *E. tenellum.* At Curranamona was found a small quantity of *Andreaea crassinervia.* Though the moss flora is often a poor one, sixty-four species and four varieties of mosses, and thirty-eight species and five varieties of hepatics were collected and are enumerated. A. Gepp.

Pearson, W. H., An introduction to the British Hepaticae. (Annual Report and Transactions of the Manchester Microscopical Society for 1906. (Issued July 24th 1907) p. 46—53. 1 plate.)

A plain and easy account of the *Hepaticae* from the systematic point of view. The author briefly treats of their external characters, of their rootlets, stem, leaves, inflorescence, perianth, fructification; also of their distribution and nomenclature; and he prefaces his paper with some remarks upon the principal writers upon or collectors of British *Hepaticae.* A. Gepp.

Stirton, J., New and rare Mosses from the West of Scotland. (The Annals of Scottish Natural History. N⁰. 63. Edinburgh. July 1907. p. 171—180.)

The author gives an account of some interesting mosses mostly collected at or near Arisaig, describing the following new species and a variety *Dicranum leiophyllum, Trichostomum episemum, Barbula limosella, Schistidium nodulosum, Grimmia polita, Rhacomitrium consocians, R. divergens, Bartramia subvirella, Pohlia tenerrima, Oligotrichum exiguum, O. hercynicum* var. *fastigiatum, Hypnum*

teichophyllum. All but the *Hypnum* and *Dicranum* are barren plants. Among the rarities mentioned are fruiting specimens of *Ulota phyllantha* and *U. scotica;* of the former probably not more than a dozen capsules have ever been found previously. It is remarkable that capsules have only been found on *U. phyllantha* when it grows intermingled with *U. Bruchii* in a fertile state. Other rare species are *Barbula limosa, B. exiguella, B. icmadophila, Hypnum corrugatulum, H. canariense.* A. Gepp.

Buscalioni, L. e G. Trinchieri. Note botaniche. (Malpighia. Vol. XXI. p. 175—254. Tav. II. 1907.)

IV. Nuove osservazioni sui fiore della *Erythrina herbacea* Linn.

Les auteurs montrent qu'en 1907 la floraison du pied d'*Erythrina herbàcea* L., qui en 1906 avait été très anormale à cause des nombreux cas tératologiques qu'elle présentait, que les auteurs ont décrits dans le premier chapitre de ce travail, a été à peu près normale. En effet ils ont remarqué que deux fleurs seulement étaient anormales, étant munies de deux étendards: c'est l'anomalie qui était la plus répandue en 1906 sur ce pied d'*E. herbacea.*

V. — Sulla colorazione delle foglie della *Photinia serrulata* Lindl.

Les auteurs ont remarqué que dans le *Photinia serrulata* Lindl. les feuilles placées dans le voisinage de l'inflorescence vers la fin de l'hiver prennent petit à petit une teinte rouge grâce à l'apparition de l'anthocyanine. A la suite de leurs multiples expériences sur le développement de l'anthocyanine dans les feuilles blessées de *Ph. serrulata*, les auteurs pensent que l'apparition de la teinte rouge des feuilles terminales est liée au métabolisme qui a lieu dans les feuilles. Le phénomène du changement de teinte des feuilles terminales précède et accompagne celui de la floraison; après l'anthèse lorsque l'inflorescence tombe, ces feuilles rouges tombent aussi.

VI. Contributo allo studio dell'ornitofilia.

Après avoir rappelé les observations faites par M. Cavara en 1904 au sujet de l'ornithophilie du *Melianthus major* L. dont les fleurs étaient visitées par le *Sylvia atricapilla*, dans le but d'en sucer le nectar, les auteurs disent qu'en 1907, dans le même Jardin botanique de Catane, ils ont remarqué que les fleurs de deux espèces d'*Aloe* (*A. frutescens* Salm-Dyck et *A. plicatilis* Mill.) étaient souvent visitées dans le même but par des oiseaux, probablement par le *Sylvia atricapilla*. Dans leur patrie (Afrique) ces *Aloe* sont nettement ornithophiles, mais à Catane, malgré ces visites des oiseaux, leurs fleurs sont restées stériles tout comme celles du *Melianthus major* (comme l'avait remarqué M. Cavara), de sorte que MM. Buscalioni e Trinchieri n'attribuent pas à ces visites des oiseaux une fonction staurogamique. C'est, pour ainsi dire, une fausse ornitophilie qui, pour l'Europe, avait été déjà signalée pas Zodda (1897) et par Knuth (1898); les exemples cités n'étendent donc pas jusqu'à l'Europe l'aire des plantes ornitophiles et des oiseaux pronubes.

VII. Sul polimorfismo fogliare del *Ginkgo biloba* Linn.

Le dualisme ou polymorphisme foliaire est-il toujours le témoignage d'un retour à un type primitif?

C'est à ce point de vue que MM. Buscalioni et Trinchieri ont étudié les feuilles du *Ginkgo biloba* L. Un examen attentif de ces feuilles, dont la forme rappelle celle des certaines Fougères, montre

que les feuilles qui se suivent sur la même branche n'ont pas toutes la même forme: d'abord apparaissent de feuilles en éventail ou cordiformes à bord plus ou moins entier et régulier, ou faiblement lacinié et présentant le plus souvent une seule échancrure plus ou moins profonde, mais, en général, n'atteignant pas la moitié de la longueur du limbe. Dès que la branche a fini de croître, apparaissent près du sommet des feuilles un peu plus petites, divisées en deux ou plusieurs segments irréguliers séparés par des échancrures plus ou moins profondes atteignant souvent presque le point d'insertion du limbe sur le pétiole.

Les expériences entreprises par les auteurs sur des semis de *Ginkgo biloba* leur ont montré que dans la jeune plantule, après les feuilles cotylédonaires et les phyllomes squamiformes, analogues à ceux qu'on remarque dans les Cycadées et dans certaines Araucariées, apparaissent les véritables feuilles qui toutes sont laciniées-lobées et dont les segments sont à leur tour subdivisés.

L'hétérophyllie du *Ginkgo biloba* n'est pas accidentelle, mais elle est liée à l'évolution même de la plante.

Les données paléontologiques montrent, d'une manière générale, que dans la série des types fossiles voisins du *Ginkgo biloba* (*Salisburia, Saportea, Ginkgophyllum, Baiera, Rhipidopsis, Dicranophyllum, Trichopitys, Czekanowskia, Feildenia, Phoenicopsis, Ginkgodium, Psigmophyllum*), au fur et à mesure qu'on remonte dans les périodes géologiques, les feuilles sont de plus en plus laciniées, les segments se font de plus en plus étroits et la dichotomie du limbe s'accentue de plus en plus. Ce caractère indique une dégradation, puisqu'on le rencontre dans les types inférieurs ou disparus depuis longtemps.

L'ovule du *Ginkgo biloba* est de nature foliaire et il existe une relation intime entre la dichotomie foliaire (politomie) et le nombre des ovules sur la feuille fertile. En d'autres termes la feuille végétative est dichotome, car (comme il arrive dans les *Cycas*) cette structure est analogue à celle de la feuille fertile; elle l'est au moins dans certains cas tératologiques ou pathologiques; ceux-ci témoignent de la structure qui se rencontre dans le phyllome reproducteur normal à un degré plus ou moins accentué. Tandis que cette identité est visible dans les types archaïques peu évolués, tels que, p. ex., le *Ginkgo biloba*, elle n'est plus facilement saisissable dans les Phanérogames supérieures où les phyllomes reproducteurs sont plus évolués. On peut affirmer ainsi que la plus grande quantité de lobes foliaires dans les Ginkgoacées fossiles, surtout dans celles des terrains les plus anciens, est l'indice que ces types avaient un plus grand nombre d'ovules sur les feuilles fertiles.

En effet, les données paléontologiques montrent qu'il en était ainsi et que les dimensions des ovules sont en relation avec le nombre et l'aspect de segments de la lame foliaire: aux segments plus nombreux et plus étroits correspondent des ovules plus petits et plus nombreux.

L'analogie entre les feuilles végétatives et les feuilles reproductrices du *Ginkgo biloba* apparaît encore plus évidente d'après l'examen de l'ovule où, dans le tégument, se rencontre un système vasculaire très devéloppé, comme on le rencontre justement dans la feuille. Cette structure caractéristique aussi pour d'autres espèces de Gymnospermes anciennes est, d'après Oliver et Chick, un caractère primordial.

Donc la segmentation de la feuille du *Ginkgo biloba* n'est pas

accidentelle, mais elle indique un retour à un type archaïque; elle montre que le phyllome ovulifère dans les Gingkoacées anciennes était lacinié et les ovules insérés sur ces segments.

La segmentation de la feuille du *Ginkgo biloba* et des Ginkgoacées fossiles est étroitement liée à la segmentation des feuilles fructifères, puisque le phyllome végétatif est, d'après Celakowsky, dérivé du phyllome reproducteur; en outre la structure du phyllome floral et végétatif des Ginkgoacées est une preuve à l'appui de la théorie qui considère les Ginkgoacées comme étant un type archaïque voisin des Cycadées et des Cryptogames vasculaires supérieures.

VIII. Questioni di Geografia fitozoologica.

Les auteurs envisagent la question de la paléogéographie de la Malaisie au point de vue zoologique et botanique. Ils passent en revue les différentes théories qui ont été émises à ce sujet et les discutent pour arriver aux conclusions suivantes:

1⁰. La théorie d'après laquelle il aurait existé un continent indo-austro-malais, à des époques géologiques relativement récentes n'a pas pour elle des preuves bien solides.

Elle a contre elle le défaut de volcans suivant la ligne de fracture qui serait représentée par les côtes de Bornéo; la présence de volcans à Sumatra, à Java, aux Philippines, etc. qui, représentent pour ainsi dire, les frontières théoriques de l'Asie; la présence des grandes fosses marines dans les environs de Célèbes, c'est-à-dire au centre de ce continent hypothétique et d'un dédale d'îles qui se trouvent précisement là où l'effondrement aurait dû être le plus fort; les endémismes faunistiques de plusieurs îles et surtout la présence à Java et à Célèbes d'animaux qui manquent à Bornéo; la constitution géologique de Sumatra qui s'est étendue seulement à des époques géologiques récentes, tandis qu'anciennement elle était reduite à la Chaîne des Barisan, de sorte que ses rapports faunistiques et botaniques avec les autres régions indo-malaises étaient beaucoup plus difficiles.

2⁰. Le classement des îles en deux catégories: îles océaniques et îles continentales est insuffisant lorsqu'on étudie le groupe insulaire Malais, car plusieurs îles d'abord océaniques et par conséquent douées d'une faune disharmonique sont devenues continentales, comme, p. ex., Sumatra.

3⁰. Les conditions qui favorisent l'émigration des types végétaux sont bien différentes de celles qui règlent l'extension des faunes, de sorte que les conclusions que les zoologistes tirent de la zoogéographie ne cadrent pas toujours avec celles que les botanistes tirent de l'étude de la flore.

Dans la région malaise la diffusion des plantes a été très facilitée par l'action des courants, des oiseaux, de l'homme, des vents, etc., de sorte que l'étude des affinités floristiques doit être faite d'après les données de la distribution des plantes dont la diffusion dans les terres disjointes est moins facile, c'est-à-dire des plantes dioïques.

4⁰. Le voisinage de l'Equateur doit avoir favorisé dans la région malaise l'apparition d'endémismes, de même qu'il a favorisé la formation de caractères biologiques particuliers. De sorte que la fréquence des endémismes dans les régions chaudes ne doit pas être considérée comme étant toujours le témoignage de l'ancienneté de la flore.

5⁰. La flore malaise occidentale non endémique est largement

représentée dans les grandes îles. Cependant au delà du détroit de Makassar, elle apparaît moins riche: ce serait une preuve que Célèbes appartient à un autre territoire floristique.

6⁰. La présence de Masurpiaux, d'*Acacia* à phyllodes et d'*Eucalyptus* dans la région malaise n'indique pas que ces types soient originaires de la Malaisie ou que ces terres aient été autrefois largement réunies à l'Australie, mais, vraisemblablement, elle est due à une émigration récente de l'Australie, car les *Acacia* à phyllodes et les *Eucalyptus*, aussi bien que les Masurpiaux sont originaires de l'Australie.

IX. Sulle foglie della *Gleditschia triacanthos* Linn.

Le *Gleditschia triacanthos* L. présente des feuilles bipennées ou composées-pennées, et ce polymorphisme a été toujours interprété comme une anomalie. En réalité, il est si fréquent qu'il peut être considéré comme une condition normale de la plante plutôt que comme une anomalie, et le *G. triacanthos* devrait être considéré comme étant une plante hétérophylle. Les feuilles du *G. triacanthos* sont aussi hétéromorphes, car le limbe est souvent plus étendu d'un côté de la nervure mediane que de l'autre.

MM. Buscalioni et Trinchieri ont étudié ces deux types de feuilles au point de vue anatomique et au point de vue physiologique. Ils ont pu ainsi constater que le soir les feuilles composées-pennées ne ferment pas leurs folioles ou les ferment incomplètement, tandis que, dans les feuilles bipennées le mouvement est net et complet; il y a donc une différence dans la constitution des coussinets moteurs dans les deux types des feuilles; en outre, que les stomates sont plus abondants dans les folioles des feuilles pennées que dans celles des feuilles composées-pennées et que celles-ci jaunissent et tombent plus tôt que les autres.

X. Sopra una proprietà dell'ambra di Catania.

Les expériences des MM. Buscalioni et Trinchieri ont démontré encore une fois que l'ambre qu'on récolte sur la plage de Catane à l'embouchure du Simeto est semblable à celle de la mer Baltique, mais que certaines de ses variétés dégagent des vapeurs dont la nature chimique n'est pas encore bien connue, qui impressionnent les plaques photographiques, et, en outre, qu'elle se comporte comme les autres résines non fossiles. R. Pampanini.

Calestani, V., La vegetazione nei dintorni d'Orvieto. (Nuovo Giornale bot. it. N. S. vol. XIV. p. 446—574. 1907.)

Après avoir donné un coup d'oeil d'ensemble à la région d'Orvieto (Ombrie) au point de vue géographique, climatique et géologique, l'auteur montre d'abord quelles sont les plantes caractéristiques des différentes stations dans toute la région qu'il a étudiée. Il s'attache ensuite à l'étude du plateau volcanique de „l'Alpina" ou „Vultinio" et à la région des sables pliocènes, en faisant ressortir quelles sont, parmi les espèces caractéristiques des différentes stations, celles qui sont propres au terrain considéré.

Il montre que les flores des deux terrains (volcanique et pliocène) sont très différentes et que les espèces dominantes sont toujours différentes dans les deux flores. Il montre aussi que les espèces septentrionales sont plus fréquentes parmi les espèces dominantes du terrain volcanique que parmi les espèces dominantes des sols sablonneux. Peut-être cette différence est-elle due à la plus grande humidité du terrain volcanique; peut-être aussi est-elle en relation

avec l'histoire géologique de la région. Au point de vue de la nature chimique du terrain dans les deux territoires, il semblerait naturel que la flore du terrain sablonneux fût une flore silicicole typique; par contre la flore typiquement silicicole vit sur le terrain volcanique, tandis que la flore du terrain sablonneux a beaucoup de rapports avec celle des terrains calcaires qui le dominent.

Ainsi, suivant l'auteur, la flore soi-disant silicicole, serait-elle une flore aimant la potasse (flore kaliphile.) Cette hypothèse expliquerait pourquoi dans la région d'Orvieto la flore nettement silicicole se rencontre sur un terrain qui contient seulement 60⁰/₀ de silice, tandis qu'elle manque sur les terrains qui en contiennent 90⁰/₀.

Au sujet de la végétation des collines argileuses, l'auteur remarque que la flore de ces terrains est très pauvre, que la végétation en est presque exclusivement herbacée, sauf là où l'argile est abondamment mélangée avec le sable. Là apparaît une formation de mâquis, où domine le *Cotoneaster pyracantha* dont l'aspect est très singulier à cause de la nature du terrain: en effet, grâce à l'érosion facile par les pluies, les buissons restent élevés sur des monticules qui dominent le terrain découvert avoisinant.

La zône plus élevée des collines du Peglia, où l'eocène et le jurassique remplacent les sables pliocènes, a été peu explorée par l'auteur; cependant il lui semble que sa flore n'est pas très différente de celle des sables et des calcaires.

La plaine alluviale a, naturellement, une flore dont les éléments proviennent des régions voisines. Cependant, certaines espèces caractéristiques de cette région sont adventices; elles y ont été introduites par la culture ou par d'autres agents.

Dans le dernier chapitre, l'auteur énumère les plantes les plus intéressantes qu'il a remarquées dans le territoire d'Orvieto, peu ou point connu jusque là au point de vue floristique et phytogéographique. Il énumère plusieurs espèces nouvelles pour l'Ombrie et décrit les variétés nouvelles suivantes: *Helianthemum apenninum* var. *abstersum* Calestani, var. nov., *Rosa arvensis* var. *Vultinia* Calestani, var. nov., *Scorzonera laciniata* var. *integerrima* Calestani, var. nov., *Hedera Helix* var. *cordifolia* Calestani, var. nov., *Anthemis tinctoria* var. *pallescens* Calestani, var. nov..

R. Pampanini.

Negri, G., Le stazioni di piante microterme della pianura torinese. (Atti del Congresso dei Naturalisti ital. Milano. 1906. p. 457—481. Milano, 1907.)

Une grande partie de la plaine de Turin, comprise entre le Pô et les torrentes de Sangone et Malone, c'est-à-dire les plateaux de Mandria et de Vauda, s'est constituée pendant la deuxième glaciation et représente la partie non érodée par les torrents de la troisième glaciation, tandis que la partie actuellement couverte par le diluvlum récent a été, pendant la troisième extension glaciaire, parcouru et entièrement remaniée par les divagations capricieuses de grandes rivières. Il est vraisemblable que pendant la période xérothérmique des îlots de terrain constamment sec ont paru ça et là, que petit à petit ils se sont étendus en formant des plaines arides sillonnées par les torrents alpins; c'est aux bords des ces torrents qu'était limitée la végétation hygrophile qui le plus souvent était aussi microthermique. Il est probable qu'ensuite, grâce au refroidissement du climat (période silvatique) et au plus grand déve-

loppement des torrents alpins, cette végétation hygrophile et microthermique s'est répandue dans la plaine et que d'autres éléments y ont immigré des régions supérieures. L'étude de cette flore n'est pas facile à cause de l'action que l'homme a exercée depuis des époques très réculées sur la plaine de Turin; cependant, beaucoup de noms de lieux témoignent de l'existence d'une végétation forestière actuellement disparue, telle que forêts de *Pinus silvestris*, Bouleau etc. Mais l'étude des lambeaux d'associations spontanées qui se rencontrent encore dans cette région permet de formuler des conclusions importantes.

Ces associations spontanées sont les suivantes:

1° La Bruyere (Heide). Cette association est caractéristique du plateau du diluvium moyen. Elle est parsemée de Chênes (*Quercus pedunculata* Ehrh.) et est essentiellement formée par le *Calluna vulgaris*.

Elle s'est sans doute établie sur le diluvium ancien et moyen à partir de la troisième glaciation et, grâce à la nature argileuse du terrain, elle s'y est maintenue aussi pendant la periode xérothermique. L'élément thermofuge de cette association est constitué: 1° par des espèces de la zône montagnarde inférieure dont l'immigration a été relativement récente, telle qu'elle se fait toujours réciproquement là où se rencontrent les flores de deux districts botaniques différents; 2° par des espèces nettement montagnardes ou alpines représentant de véritables survivances glaciaires; 3° par des espèces thermofuges récemment immigrées (espèces hydrochores, anémochores ou zoochores).

2° Les bois d'alluvions, qui représentent l'association caractéristique des terrains plus récents de la plaine du Pô, tandis que la Bruyère est l'association caractéristique des terrains plus anciens, ne constituent plus aujourd'hui que des îlots, alors qu'autrefois ils étaient très étendus. Leur origine remonte à la période silvatique succédant à la période xérothermique et leur essence prédominante est le *Quercus pedunculata* Ehrh. Dans cette association les véritables survivants glaciaires manquent; les plantes microthermiques qu'on y rencontre y sont parvenues pendant la période silvatique.

3° Les marécages sont une station de refuge pour beaucoup d'espèces microthermiques, pour celles qui n'y sont pas parvenues à une époque récente. Dans les stations marécageuses du diluvium elles ont immigré directement pendant la troisième glaciation, tandis que dans les stations marécageuses des alluvions de la même époque, elles ont été introduites par les eaux courantes.

4° Les grèves des torrents. Dans ces stations, on rencontre des éléments microthermiques entraînés par les eaux de la région montagnarde ou alpine, mais l'extension de ces espèces propres à d'autres stations est limitée par le climat et par l'action de l'homme (cultures, digues), de sorte qu'elles restent cantonnées sur le bord du torrent où elles ont été déposées par les eaux, ou elles s'en éloignent peu.

5° Terrains arides et vagues. Dans ces stations, en général peu étendues, on rencontre souvent quelques plantes microthermiques dont l'introduction est le plus souvent d'origine récente.

R. Pampanini.

Pampanini, R., *Astragalus alopecuroides* Linn. (em. Pampanini).

(Nuovo Giornale bot. it., N. S. vol. XIV. p. 327—481. Tav. VIII—XIII, avec 5 figures intercalées dans le texte. 1907.)

Cette monographie de l'*Astragalus alopecuroides* se divise en trois chapitres:

1° Les variétés et les formes de l'**A. alopecuroides.**

L'*A. alopecuroides*, une des gloires de la flore des Alpes occidentales, a depuis longtemps attiré l'attention des botanistes; beaucoup d'entre eux ont contribué à le faire connaître. De tout temps, il a été considéré comme une espèce non polymorphe. Par contre, l'examen d'un très riche matériel, y compris celui de plusieurs herbiers classiques (Tournefort, Linné, Pallas, Willdenow, Ledebour, etc.) a montré que cette espèce se partage en trois variétés qui donnent origine à leur tour à onze formes plus ou moins vicariantes et géographiques, à savoir:

var. *typicus*: f. *Alopecurus* (Asie centrale et Alpes occidentales), f. *Saussureanus* (Alpes occidentales [Valtornenche]), f. *robustus* (Asie centrale et Caucase), f. *intermedius* (Transcaucasie), f. *Ledebouri* (Caucase et Transcaucasie), f. *ispirensis* (Arménie).

var. *Winterlii*: f. *Willdenowii* (Alpes occidentales), f. *Pallasianus* (Caucase et Transcaucasie).

var. *Hookeri*: f. *gallicus* (Alpes occidentales [Dauphiné]), f. *caucasicus* (Caucase et Transcaucasie), f. *elongatus* (Arménie).

Pour chacune des ces formes, l'auteur indique non seulement la diagnose et l'aire géographique, mais aussi toute la littérature et les échantillons qu'il a étudiés dans les nombreux herbiers qu'il a examinés en y ajoutant des observations critiques dans lesquelles il justifie la synonymie qu'il a établie et la place systématique qu'il a attribuée à la forme considérée dans le cycle de l'*A. alopecuroides.*

Au sujet de la synonymie, il montre que à l'*A. alopecuroides* L. doivent être identifiés les *A. alopecurus* Pall. et *maximus* Willd.

Ensuite, dans un coup d'œil d'ensemble, il envisage la distribution géographique de l'*A. alopecuroides* et de toutes ses formes avec leurs rapports réciproques, et leurs rapports avec les espèces voisines; il résume ses idées dans un tableau synoptique qui représente, d'après lui, l'arbre généalogique des variétés et des formes de l'*A. alopecuroides.*

Dans les paragraphes suivants, il fait ressortir qu'au point de vue bio-géographique les formes de l'*A. alopecuroides* se rangent en trois groupes (asiatique-alpin, caucasien et arménien), et montre quels sont les caractères d'après lesquels les formes rentrent dans l'un ou dans l'autre de ces trois groupes (caractères biologiques) et quels sont les caractères qui lui paraissent distinguer entr'elles les trois variétés susdites (caractères systématiques): il attribue aux premiers une origine plus ou moins récente; il considère au contraire, les caractères systématiques comme d'origine ancienne.

C'est avant tout d'après la longueur différente des dents du calice par rapport à celle de la corolle (caractère systématique) qu'il partage l'*A. alopecuroides* en trois variétés. D'après lui, l'ancienneté de ce caractère résulte aussi de la distribution des Papilionacées européennes envisagée soit au point de vue géographique, soit au point de vue biologique (pollinisation). D'une manière générale, les espèces et les genres à dents du calice plus longues par rapport à la corolle se rencontrent dans les régions plus méridionales et inférieures, tandis que seules les espèces et les genres dont les dents du calice sont plus courtes s'élèvent vers le nord et

dans les hautes montagnes. C'est précisément à cette dernière catégorie qu'appartiennent les Papilionacées dont la pollinisation peut se faire au moyen d'une visite unique du pronube. En conséquence l'auteur attribue à la diversité de la longueur des dents du calice par rapport à celle de la corolle, la signification d'une ancienne adaptation pour la pollinisation en rapport avec celle des pétales.

2⁰ L'histoire et la distribution géographique de l'*A. alopecuroides*.

L' *A. alopecuroides*, cité pour la première fois en 1689 dans le „Schola botanica" de Warton sous le nom de *Astragalus alpinus conophoros sive alopecuroides*, à été découvert par Tournefort dans le Dauphiné entre 1683 et 1689 et cultivé par lui à Paris, au Jardin des Plantes. Il a été indiqué d'Espagne par Linné, et, d'après son témoignage, par presque tous les auteurs suivants; en réalité Linné avait confondue l'*A. alopecuroides* avec l'*A. narbonensis*. Dans le Dauphiné, il a été retrouvé, après la découverte de Tournefort, dans les environs d'Embrun, en 1780, près du lac de Séguret (Blanc) et en 1830 dans la forêt de Boscodon (Mutel); plus tard, en 1860, il a été rencontré à Villevieille (Guérin), en 1868 à Aiguilles (Verlot), en 1872 sur la montagne de Chabrières (Borel), en 1877 à Bouzoulières (Lannes) et en 1905 dans le Vallon de la Bouchouze [Mt. Viso] (Albert, Petitmengin).

Les recherches que l'auteur a faites dans les herbiers et les renseignements qu'il a reçus des botanistes qui ont herborisé dans le Dauphiné ont modifié ces données consignées dans la bibliographie de l'*A. alopecuroides*; il en résulte que l'*A. alopecuroides* a été récolté sur la montagne de Chabrières en 1795 (Chaix) et en 1854 (Duvergier-de-Hauranne), dans la forêt de Boscodon en 1828 (Mathonet) et en 1829 (Sieber), dans les environs d'Aiguilles en 1855 (Roux) et en 1860 (Gonod), au Mt. Viso en 1860 (Gonod); qu'en outre, il a été rencontré aussi dans d'autres localités: aux environs de Bréziers sur le Pic de Moisset en 1888 (Martin, Meyère) et au bois de Batailles en 1892 (Meyère), dans la Vallée du Guil près du torrent de Fontenille en 1904 (Richard), dans le Vallon de Ségure en 1907 (Baridon, Petitmengin) et près Abriès à la Lauze" en 1907 (Petitmengin). Enfin les stations du Mt. Dauphin (Huguenin) et de Brunissard (Reverchon [1870]) paraissent probables. Dans le Piémont (Vallée d'Aoste), l'*A. alopecuroides* a été découvert en 1792 par de Saussure dans le Valtornenche, où il a été retrouvé en 1903 (G. Trèves) dans les environs de Torgnon, et en 1810 par E. Thomas dans la Vallée de Cogne.

L'histoire de l'*A. alopecuroides* de l'Asie centrale est très complexe, parce qu'il a été souvent confondu avec d'autres espèces: *A vulpinus* et *A. Alopecias*.

Dans les Mts. Altaï il a été récolté pour la première fois vers 1745 par Steller et retrouvé en 1772 par Pallas. Du Turkestan central il a été indiqué d'abord en 1831 par Ledebour, d'après les récoltes de Meyer et dans les Mts. Alatan il a été decouvert par Schrenk en 1840—1843.

La découverte de l'*A. alopecuroides* dans la région caucasienne remonte aux années 1700—1702 et a été faite en (Arménie) par Tournefort, plus tard (1829—1830) il y a été rencontré de nouveau (Meyer). D'autres stations ont été publiées plus tard, soit de l'Asie centrale, soit de la région caucasienne, et l'auteur en a trouvé d'autres, inédites indiquées dans les herbiers qu'il a examinés.

L'auteur résume la distribution géographique de l'*A. alopecuroides*, dans quatre diagrammes représentant les quatre territoires de l'aire de cette espèce: Dauphiné (14 stations), Piémont [Vallée d'Aoste] (6 stations), Asie centrale [Mts. Altaï, Mts. Alatan et Turkestan centrale] (24 stations), Région caucasienne [Caucase, Transcaucasie et Arménie] (16 stations).

3⁰ La nature et les migrations de l'*A. alopecuroides*.

Les auteurs considèrent *A. alopecuroides* comme étant un élément steppique et xérophile; par contre l'examen critique de son habitat montre que c'est une plante montagnarde et mésophile des bois ou des prés, aussi bien dans les Alpes que dans ses territoires asiatiques. C'est une espèce méditerranéenne (sensu lato) — orientale immigrée dans les Alpes probablement pendant la seconde période interglaciaire. Dans la Vallée de Cogne elle habite dans des endroits arides et ensoleillés, et l'auteur interprète sa présence dans ces stations anormales comme étant le témoignage d'une distribution qui se serait faite pendant une époque intermediaire entre la période xérothermique et la période actuelle et plus froide que la période actuelle. R Pampanini.

Fossa, P., Silvicoltura pratica e botanica forestale. (240 pp. avec 4 planches et 64 figures intercalées dans le texte. Rieti, 1907.)

Dans la première partie de ce petit manuel destiné aux gardes forestiers, l'auteur expose les pratiques les plus importantes de la sylviculture et donne des renseignements sur le reboisement des terrains sujets aux éboulements, sur la réglementation des torrents et sur l'économie forestière. Dans la seconde partie, il traite de la botanique forestière, et, après avoir donné quelques notions d'anatomie et de morphologie, il décrit les plantes ligneuses italiennes les plus importantes. Les descriptions sont accompagnées de huit planches originales et de 64 gravures empruntées à l'Iconographia florae italicae de MM. Fiori et Paoletti. Un supplément comprend des diagrammes montrant: I, la surface boisée en relation avec celle de différents Etats; II, les masses ligneuses qui correspondent aux divers âges des bois; III, le poids spécifique de divers bois. Dans le supplément il y a aussi des indications sur la conservation du bois et sur l'amélioration des pâturages dans les montagnes. Adr. Fiori.

Martius, M. N., A larangeira em Portugal. (Broteria. VI. p. 76. 1907.)

L'auteur indique les variétés d'orangers cultivées en Portugal, les moyens de culture et de multiplication, les maladies et les moyens de les combatre et de les guérir. C'est une petite monographie très utile des orangers cultivées. J. Henriques.

Martius, M. N., O vinhatico em Portugal. (Broteria. VI. p. 5. 1907.)

Petite notice de vulgarisation sur le *Persea indica* L. originaire des Azores et de l'île de Madeira et cultivé en Portugal sans difficulté. L'auteur émet l'opinion qu'on devrait cultiver cet arbre et il donne en exemple qu'on en a planté un en 1834 près du Varatojo, qui mesure 25 m. de hauteur avec 3,6 de circonférence à la base du tronc. Des conseils sur la culture sont donnés et l'auteur fait ressortir l'excellence du bois de cette espèce. J. Henriques.

Albahary, J. M., Analyse complète du fruit du *Lycopersicum esculentum* ou Tomate. (C. R. Ac. Sc. Paris. 8 Juillet 1907.)

Pour le dosage des acides bibasiques, l'auteur s'est servi d'un procédé qu'il a exposé dans une précédente note (C. R. t. CXLIV, p. 1232.) Il trouve en plus des acides isolés par ce procédé (acides malique, critique, oxalique tartrique, succinique) un autre acide libre, probablement l'acide glycolique. Il y a en outre des acides combinés à des bases. Jean Friedel.

Bourdier, L., Sur la présence de l'aucubine dans les différentes espèces du genre *Plantago*. (Journ. Pharm. et Chim. XXVI. p. 254. Paris 16 Septembre 1907.)

Bourdier a extrait à l'état pur et cristallisé l'aucubine des *Plantago major, media* et *lanceolata*. Ce glucoside existe vraisemblablement dans les *P. arenaria, Cynops* et *Psyllium*. Jean Friedel.

Bourdier, L., Sur la „verbénaline" glucoside nouveau retiré de la verveine (*Verbena officinalis* L.). (Soc. Biol. Paris, N^0. du 26 Octobre 1907.)

L. Bourdier a retiré des sommités fleuries de *Verbena officinalis*, par la méthode à l'émulsine de Bourquelot, un glucoside cristallisé, lévogyre, hydrolysable par l'émulsine, fondant à 181°,56. Ce glucoside réduit la liqueur cupro-potassique. L'auteur lui a donné le nom de verbénaline. Jean Friedel.

Bourquelot, E. et **H. Hérissey.** Isoméries dans les glucosides cyanhydriques. Sambunigrine et prulaurasine. (Journ. Pharm. et Chim. T. XXVI. p. 5. Paris, 1 Juillet 1907.)

Une première série d'expériences ont montré que l'acide phénylglycolique obtenu avec le glucoside de Fischer est de l'acide gauche, tandis que celui qui provient de la sambunigrine est de l'acide droit. Par l'action de minimes quantités de baryte à froid, on peut transformer la sambunigrine en prulaurasine. La prulaurasine traitée par HCl concentré donne de l'acide phényl-glycolique racémique. Jean Friedel.

Bourquelot, E. et **H. Hérissey.** Sur un nouveau glucoside hydrolysable par l'émulsine, la bakankosine, retiré des graines d'un Strychnos de Madagascar. (Journ. Pharm. et Chim. XV. p. 417. Paris 1 Mai 1907.)

Bourquelot et Hérissey ont isolé un glucoside nouveau du *Strychnos Bakanko* dans lequel Laurent avait recherché le saccharose et les glucosides par la méthode de Bourquelot. Ce corps nouveau a reçu le nom de bakankosine; Bourquelot et Hérissey en poursuivent l'étude chimique. Jean Friedel.

Bretin, Evesque, Verdier, Haricots toxiques dits de Hongrie. (Journ. Pharm. et Chim. XXVI. p. 348. Paris, 16 Octobre 1907.)

Les auteurs de ce travail concluent à la présence de CyH dans les Haricots que l'on trouve dans le commerce sous le nom de Haricots de Hongrie. L. Guignard dans une note communiquée à l'Académie des Sciences et résumée au „Botanisches Centralblatt" a fait la critique méthodique de ce travail. Jean Friedel.

Goris, A., Sur la composition chimique de la noix de Kola. (Bull. Sc. pharm. XIV. p. 645. 1907.)

L'auteur rappelle que l'on n'a pu extraire jusqu'ici que deux principes définis de la Kola, la caféine et la théobromine. Il indique qu'il a pu extraire un troisième principe, la Kolatine. La Kolatine est un composé phénolique de formule $C_8H_8O_4$, cristallisant en aiguilles prismatiques. Cette kolatine est combinée à la caféine dans la noix fraîche. F. Jadin.

Goris, A. et **L. Crété.** Sur la valeur purgative du *Polygonum cuspidatum* Sieb. et Zucc. (Bull. Sc. pharm. XIV. p. 698. 1907.)

Le *Polygonum cuspidatum*, cultivé dans beaucoup d'endroits pour son port ornemental, est susceptible d'être employé comme drogue purgative. En effet les auteurs ont pu localiser des dérivés anthraquinoniques dans les rhizomes de cette plante. Les cellules qui contiennent le principe purgatif sont réparties dans tous les parenchymes du rhizome, cortical et libérien, dans les rayons médullaires, dans la moelle, surtout à la périphérie au voisinage des vaisseaux du bois. Dans les coupes longitudinales elles se montrent très régulièrement disposées en files, rappelant les laticifères articulés dont les cloisons transversales ne se seraient pas résorbées.

F. Jadin.

Guignard, L., Sur les quantités d'acide cyanhydrique fournies par le *Phaseolus lunatus* L. cultivé sous le climat de Paris. (Bull. Sc. pharm. XIV. p. 565. 1907.)

L'auteur, par ses nouvelles recherches, montre qu'on ne peut indiquer, chez les différentes races ou variétés de *Ph. lunatus*, aucun rapport fixe entre la richesse des feuilles vertes et celle des graines en composé cyanique; en outre, il indique, une fois de plus, que le climat influe considérablement sur l'élaboration de ce composé.

F. Jadin.

Hérissey, H., Présence de l'amygdonitrileglucoside dans le *Cerasus Padus*, Delarb. II. Obtention de la prulaurasine par l'action d'un ferment soluble sur l'isoamygdaline. (Journal Pharm. et Chim. p. 194 et 198. Paris, 1 Septembre 1907.)

I. H. Hérissey a extrait du *Cerasus Padus* un glucoside cyanhydrique; il a démontré que ce glucoside est identique à l'amygdonitrileglucoside. Les deux isomères de ce corps, la sambunigrine et la prulaurasine ont été découverts dans deux plantes. Em. Fischer avait prévu qu'on trouverait aussi l'amygdonitrileglucoside dans le règne végétal.

II. En préparant avec certaines précautions un ferment soluble à partir de la levure de bière, on peut réaliser une décomposition biochimique de l'isomygdaline qui donne de la prulaurasine.

Jean Friedel.

Ausgegeben: 14 April 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 107. Nr. 16. XXIX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 16.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs.* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 16.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Molisch, H., Ueber die Sichtbarmachung der Bewegung mikroskopisch kleinster Teilchen für das freie Auge. (Sitzungsb. k. Akad. Wiss. Wien. math.-nat. Klasse. CXVI. 3. Heft. 1907. Abt. I. p. 467—473.)

Verf. beobachtete, dass das unbewaffnete menschliche Auge unter gewissen Umständen die Bewegung mikroskopischer Teilchen von ausserordentlicher Kleinheit zu sehen vermag, die weit unter jene von Harting („Das Mikroskop, Braunschweig 1859, deutsche Ausgabe p. 54) bestimmte Grenze heruntergeht. Die Versuche waren sehr einfach:

1. Bringt man einen Tropfen des weissen Milchsaftes von *Euphorbia splendens* unter das Mikroskop, so sieht man ausser grösseren Ballen und eigentümlichen Schenkelknochen—oder stabförmigen Stärkekörpern noch sehr kleine Harz- und Kautschukkügelchen in der ungemein feinkörnigen Emulsion liegen. Die Kügelchen zeigen das denkbar beste Beispiel einer Brown'schen Molekularbewegung, auch nach Jahren, wenn man ein Dauerpräparat mit Terpentinharz als Verschluss macht. Diese Molekularbewegung nahm man bisher nur mit Hilfe des Mikroskopes wahr; aber man kann sie auch mit freien Augen sehen, wenn man das Präparat im direkten Sonnenlichte betrachtet. Man hält in deutlicher Sehweite den Objektträger vertikal oder etwas schief, lässt das direkte Sonnenlicht schief einfallen und beobachtet im durchfallenden Lichte. Bei richtiger Stellung taucht die Molekularbewegung der Harzkügelchen auf und gibt sich in einem eigenartigen Flimmern, lebhaften Tanzen und Wimmeln der in prachtvollen Interferenzfarben erscheinenden mikroskopischen Teilchen kund. Wird ein mattschwarzes Papier

vom Objektträger in der Entfernung von etwa 3—5 cm. gehalten, so wird die Erscheinung noch deutlicher. Im auffallenden Lichte sieht man das Phaenomen nicht. Es ist zu beachten, dass die Milschsaftschicht nicht zu dick ist sondern die gewöhnliche Dicke mikroskopischer Präparate aufweist. Die Sonne darf nicht verschleiert sein. Das Licht einer kräftigen Bogenlampe ist auch zu empfehlen; bei guter Glüh-, Auer- oder Petroleumlampe sieht man die Molekularbewegung nur mit der Lupe gut.

2. Auch fein in Wasser zerriebene Tüsche, z. B. Perltusche (von Günther Wagner) ist zu verwenden.

3. Ein vorzügliches Objekt ist auch die Purperbakterie *Rhodospirillum photometricum* Molisch, weil sie sehr schön irisiert. Auch lässt sich das Objekt einige Tagen lang eingeschlossen halten.

4. Gewisse Infusorien müsste man auch auf diese Weise sehen, aber da kann man begreiflicherweise keine Dauerpräparate herstellen.

Die Kügelchen im Milchsaft von *Euphorbia splendens* sind 0,5 μ (durchschnittlich) gross, die von *Euph. fulgens* stehen an der Grenze der Wahrnehmbarkeit, sie sind unmessbar klein, doch konnte auch hier Verfasser sie auf die oben angegebene Weise beobachten. Die Existenz solcher kleiner Körper verrät sich allerdings nur durch ihre Bewegung dem freien Auge.

Verfasser macht noch darauf aufmerksam, dass man auch bei ganz schwachen Vergrösserungen unter Zuhilfenahme einer sehr einfachen Dunkelfeldbeleuchtung unterm Mikroskop Teilchen und Bewegungen wahrnehmen kann, die ohne diese Beleuchtung und bei sonst gleichen Umständen nicht wahrgenommen werden. Blendet man mit der Hand von der Hälfte des Spiegels das Licht ab, so erzeugt man eine unvollkommene Dunkelfeldbeleuchtung und bei dieser tauchen die Milchsaftkügelchen von *Euphorbia splendens* auf wie mit einem Zauberschlage; es scheint, als ob die Kügelchen selbstleuchtend wären. Bei diesem Versuche genügt eine 50-malige Vergrösserung bei senkrechten Beleuchtung durch eine Auerlampe. Der überraschende Effekt beruht darauf, dass die im Wasser befindlichen Teilchen vom schiefen Lichte grell beleuchtet über einem relativ dunklen Untergrunde beobachtet werden.

Matouschek (Wien).

Stevens, W. C., Plant anatomy from the standpoint of the development and functions of the tissues, and handbook of micro-technic. (XII, 349 pp. 8⁰. With 136 ill. Philadelphia, P. Blakiston's Son & Co. 1907.)

This is a convenient elementary treatise on physiological anatomy, in which considerations of function are kept uppermost throughout the discussion. The first three chapters deal with the development of tissues from the undifferentiated plant cell, through the stages of meristem, primary structure, secondary growth. Then follows a consideration of protective structures and of the plant's skeleton Seven chapters are devoted to the processes and structures con nected with absorption, circulation, storage and secretion. The presentation is usually clear, accurate and concise, and is much aided by numerous diagrams, some of which are rather complicated. Many of the figures are original. No attempt is made to show the important bearing of anatomical structures on morphological or phylogenetic problems. A set of "illustrative studies" concludes each chapter. The last 125 pages deal with micro-technique, including the micro-

chemistry of plant products, and an introduction to the detection of adulterations in food and drugs. These chapters form a useful brief compendium of the subject of technique, for the instructions and notes are concise and clear, though not in all cases up to date.

M. A. Chrysler.

Lang, W., Zur Blüten-Entwicklung der Labiaten, Verbenaceen und Plantaginaceen. (Biblioth. botan. Heft 64. 40 pp. 1906.)

Aus den Untersuchungen des Verf. ergibt sich, dass die Entwicklung der Blüte bei den *Labiaten, Verbenaceen* und *Plantaginaceen* Verschiedenheiten nicht bloss innerhalb der Gattungen, wie man bisher annahm, sondern auch innerhalb der Arten einer und derselben Gattung aufweist. Die Blütenentwicklung ist für die Art ebenso charakteristisch wie die fertige Gestalt der Blute, „die bis ins kleinste gehenden Unterschiede in der Gestaltung können unmöglich eine befriedigende Erklärung finden durch die mechanische Theorie von Schwendener-Schumann. Bei diesen feinsten Vorgängen kommen „Kontakt" und im Zusammenhang damit „Druck und Zug", „äussere Kräfte" gar nicht oder nur wenig in Betracht; es sind in erster Linie innere Ursachen, welche die Form der Blütenglieder und damit auch der ganzen Blüte bewirken."

Die Angaben von Payer, Sachs und Goebel, dass bei den Labiaten zwischen den beiden die Oberlippe bildenden Blumenblattanlagen kein leerer Raum für das Staminodium vorhanden sei, kann Verf. nicht bestätigen. Nach seinen Beobachtungen sind die hinteren seitlichen Staubblattanlagen etwas kleiner als die vorderen. Der innere mediane Hügel stellt ein rudimentäres Organ dar: die Anlage des Staminodiums. Da immer genügend Raum für seine Anlage vorhanden ist, können äussere Gründe für sein Ausbleiben nicht angeführt werden.

Die Verbenaceen schliessen sich in ihrer Blütenentwicklung den Labiaten völlig an. Während aber dort nur noch *Ocimum canum* die fünfte Staubblattanlage aufweist, findet sich diese bei allen untersuchten Arten der Gattung *Verbena*.

In der Familie der Plantaginaceen weist das innere Kronblatt „auf seine Ableitung von den zwei hinteren Blattanlagen nur noch dadurch hin, dass es um ein Weniges grösser ist und etwas breitere Form besitzt als die anderen. Die Lücke für das Staminodium ist fast gänzlich geschwunden."

O. Damm.

Kissel, J., Der Bau des Gramineenhalmes unter dem Einflus verschiedener Düngung. (Inaug. diss. Giessen. 47 pp. 1906.)

In der Arbeit wird die Wirkung der Phosphorsäure, des Stickstoffs, der Kalidüngung und des Kalkes auf die Ausbildung des Gramineenhalmes beschrieben. Die Phosphorsäure bewirkt eine Verdickung der Zellwände und eine Verengerung der Zelllumina. Sie erhöht somit wesentlich die Halmdichte. Die Wirkung äussert sich bei den Faser- und Markzellen am stärksten, in geringerem Masse bei den Epidermiszellen. Während die Phosphorsäure in Form des Superphosphates mehr verringernd auf die Zelllumina wirkt, äussert die Thomasmehlphosphorsäure ihren Einfluss stärker auf die Verdickung der Zellwände.

Der Stickstoff und Kalk zeigen Wirkungen, die denen der Phosphorsäure gerade entgegengesetzt sind: die Zellwände werden dünner und die Lumina stark erweitert. Dabei wirkt der Kalk schwächer als der Stickstoff. Die Wirkung ist am stärksten ausgeprägt bei den Markzellen, weniger bei den Faserzellen und nur in ganz geringem Grade bei den Epidermiszellen. Von den beiden geprüften Düngemitteln ist dem Stickstoff des Chilisalpeters diese Wirkung in höherem Masse eigen als dem des schwefelsauren Ammoniaks.

Die Phosphorsäure hat die Fähigkeit, dem halmschwächenden Einfluss von Stickstoff und Kalk bis zu einem gewissen Grade entgegenzuwirken.

Bezüglich der Kaliwirkung liessen sich bei *Avena* (Hafer) keine bestimmten Schlüsse ziehen. Bei verschiedenen andern Gramineen, besonders bei *Lolium* (Raigras) schien eine schwächende Wirkung vorzuliegen, da eine Verdünnung der Zellwände und eine Erweiterung der Lumina auftrat.

Die besprochene Wirkung der vier Pflanzennährstoffe bewegt sich innerhalb gewisser Grenzen. Sie hat bei grosser Dicke der Zellwandungen und bei grosser Weite der Zelllumina einen grösseren Spielraum als bei engen und dünnwandigen Zellen. Es seigte sich, dass die volle Normaldüngung von günstigerem Einfluss auf die Zellstruktur ist als die volle Ueberschussdüngung. O. Damm.

Molisch, H., Ueber das Gefrieren in Kolloiden. (Flora. XCVII. p. 121—122. 1907.)

Von Liesegang war gegenüber Molisch auf Grund makroskopischer Beobachtung die merkwürdige Behauptung aufgestellt worden, dass die durch Gefrieren von Gelatinegallerte entstandenen Eisblumen nach dem Auftauen an den Stellen, wo das meiste Eis vorhanden gewesen war, nun die meiste Gelatine zeigen sollten (vergl. diese Zeitschr. 105. p. 184) Molisch hat daraufhin die Versuche über die Entstehung von Eisblumen in Gelatinegallerte wiederholt und ist zu der Ueberzeugung gekommen, dass die Eisblumen genau so entstehen, wie er es in seiner Arbeit „Untersuchungen über das Erfrieren der Pflanzen" (1897) auf Grund mikroskopischer Beobachtung" angegeben hat.

Hebt man nach dem Auftauen die dünne Gelatineschicht ab und betrachtet sie auf Querschnitten mikroskopisch, so sieht man, dass überall da, wo sich Eis gebildet hatte, die Gelatine von dem Eise in die Höhe gehoben worden ist.

An Stelle des Eises befindet sich also nicht Gelatine, sondern ein Hohlraum. Die emporgehobenen Gelatinemassen haben somit Liesegang eine Anhäufung der Gelatine vorgetäuscht.

O. Damm.

Phillips, F. J., Effect of a late Spring Frost in the Southwest. (Forestry and Irrigation. XIII. p. 485. 1907.)

The author presents a number of notes on the frost action on various trees during the Spring of 1907 in New Mexico. As a result of his investigations, he draws the following conclusions

1. Physical barriers and dense overstory furnish decided protection against frost injury. 2. Trees in open stands were affected more than those in dense stands. 3. The formation of a distinct line between the zones of injured and uninjured trees was due to

the frost affecting only the trees which had started growth. 4. Young growth was injured more severely than mature trees. 5. Weak trees were worse affected than strong ones. 6. Thin-barked trees, as a rule, suffered more than thick-barked ones. 7. Conifers were more resistant than the deciduous trees which had started seasoned growth. 8. Direction of wind has a direct influence on the degree of injury to stands occurring on slopes of different aspects. 9. Within the zone of frost effect the injury increased proportionately as the elevation decreased. 10. Limber pine, which is one of the hardiest trees at high elevations, becomes less hardy at low elevations. 11. Trees growing on small mounds were more severely injured than those growing on level land. 12. Adventitious buds were stimulated on scrub oak trees, causing a more variable second crop of leaves than on those trees where adventitious buds had been previously stimulated by grazing. 13. Frost increases the sprouting of *Robinia neo-mexicana*. 14. Frost kills blossoms on both deciduous and coniferous trees, an undoubtedly has a material effect in reducing the seed crop. H. von Schrenk.

Levander, K. M., Beiträge zur Kenntniss des Sees Pitkäniemijärvi der Fischereiversuchsstation Evois. (Acta Soc. pro Fauna et Flora Fennica, XXIX. N⁰. 3, Helsingfors, 1906. 15 pp.)

The botanical part of the paper is confined to the phytoplankton of the lake, the higher hydrophyte-vegetation being very poor (absent, except in the outlets of the rivulets).

The plankton samples have been collected once in each month during 1904. The table tells us that the number of protophytes is small. In summer (June—October) *Asterionella gracillima, Tabellaria fenestrata, Rhizosolenia longiseta, Dinobryon divergens, D. bavaricum* and *Mallomonas caudata* play the main part; the *Myxophyceae* are wanting and the *Chlorophyceae* are very scarce. In winter (January—March) practically no phytoplankton is to be found.

C. H. Ostenfeld.

Levander, K. M., Notiz über das Winterplankton in drei Seen bei Knopio. (Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fennica, XXXII, Helsingfors 1906, p. 93—96.)

The author has collected some plankton-samples in the neighbourhood of Knopio, Finland, during the Christmas-times of 1905. The samples have been taken in the lakes under a medium-thick ice-covering. The protophytes are very few in number, both as regards species and individuals. The species recorded are *Coelosphaerium Naegelianum, Anabaena spiroides, Aphanizomenon flos aquae, Botryococcus Braunii, Synura uvella, Uroglena volvox, Eudorina elegans, Asterionella gracillima, Tabellaria fenestrata, T. flocculosa*. The first enumerated species was rather numerous, but the colonies were to some extent disorganized. C. H. Ostenfeld.

Levander, K. M., Ueber das Plankton des Sees Humaljärvi. (Medd. Soc. pro Fauna et Flora Fennica, XXXII, Helsingfors 1906, p. 42—46.)

Report on the plankton of the lake Humaljärvi in the neighbourhood of Helsingfors collected Oct. 1st 1907. The plankton was very rich and consisted mostly of protophytes, the dominant species

being *Aphanizomenon flos aquae* and *Melosira* spp. The species number of protophytes was 24. C. H. Ostenfeld.

Paulsen, O., The *Peridiniales* of the Danish Waters. (København, Medd. f. Komm. f. Havundersögelser, Ser. Plankton, vol. I, 5. 1907, 26 pp. with 33 groups of figures in the text.)

65 species of *Peridiniales* are recorded from the Sea around Denmark in the present paper. It contains descriptions of families, genera and species, and further keys for easy identifications of both genera and species. The distribution within the area is shortly given. Numerous figures illustrate the more difficult and the new forms. The following new names occur: *Dinophysis norvegica* Clap. & Lachm., var. *crassior* and var. *debilior; Glenodinium danicum; Gonyaulax Levanderi* (*Peridinium Levanderi* Lemm.); *Diplopsalis lenticula* Bergh f. *minor; Peridinium orbiculare; P. monospinum*; *P. Cerasus; P. pyriforme* (*P. Steinii*, f. *pyriforme* Pauls.); *P. breve* (*P. Steinii*, f. *breve* Pauls.); *P. excentricum; P. finlandicum* (*P. divergens*, var. *Levanderi* Lemm.); *P. claudicans; P. punctulatum; Ceratium tripos* (O. F. Müll.), f. *hiemalis; C. intermedium* Jörg., f. *spinifera* and f. *typica* and f. *frigida; C. batavum* (*C. longipes* aff. van Breemen).

C. H. Ostenfeld.

Lindau, G., Nylanderi Synopsis Lichenum Index. (8°. 37 pp. Berlin, W. Junk. 1907.)

Das für flechtensystematische Studien grundliegende Werk Nylanders, „Synopsis Lichenum" blieb bekanntlich unvollendet. Complet ist nur der erste Band, welcher in zwei Lieferungen (1858—1860) erschien; von dem zweiten Band wurde nur mehr ein Heft (1885) der Oeffentlichkeit übergehn. Bei der Benützung dieses wichtigen Buches war das Fehlen eines Registers ein fühlbarer Uebelstand. Wir müssen dem Verf. dankbar dafür sein, dass er sich der Mühe unterzog einen alphabetischen Index der in diesem Werke aufgenommenen Gattungen und Arten zusammenzustellen. In demselben sind durch verscheidenen Druck die gültigen Namen und Synonyme kenntlich gemacht; hinter jedem Speziesnamen ist auch die Gattung angeführt. Das Format des Werkes wurde auch für den Index beibehalten. Zahlbruckner (Wien).

Zahlbruckner, A., Aufzählung der von Dr. H. Bretzle in Griechenland gesammelten Flechten. (Hedwigia. XLVII. p. 60—65. 1907.)

Die kleine, aber interessante Flechtenausbeute, deren Bearbeitung vorliegt, stammt von den Cycladeninseln Tinos, Pholégandros und Syros, ferner von den Jonischen Inseln Kephallinía, aus dem Turkovúnigebirge bei Athen und aus Argolis.

Pflanzengeographisches Interesse bieten die Flechten der Insel Tinos, deren geologische Unterlage aus Granit und Serpentin besteht. Die Flechtenvegetation dieser Insel zeigt eine grosse Uebereinstimmung mit derjenigen Konstantinopels und Skutaris, selbst zwei für jenes Gebiet beschriebene Arten kommen auf der Insel Tinos vor. Verf. meint, dass eine gleichartige Flechtenflora von den Cycladen über Euböa die westlichen und östlichen Gestade des Aegäischen Meeres, soweit die Urgesteinsunterlage reicht, bedecken und nach Kleinasien hineinreichen dürfte.

Durch das Vorkommen der *Lecanora* (sect. *Sphaerothallia*) *esculenta*, der „Mannaflechte" auf Tinos wird ein zweiter griechischer Standort für diese merkwürdige Flechte sichergestellt.

Von bemerkenswerten Arten der Aufsammlung sein genannt: *Roccella fucoides* (L.), *Pannaria leucosticta* Tuck.. *Nephromium lusitanicum* (Schaer.), *Lecidea aglaea* (Sommrft.), *Lecidea scabra* Tayl., *Lecidea tenebrosa* Fw., *Pertusaria dealbata* Nyl., *Lecanora gangeleri-des* Nyl., *Lecanora sulphurata* (Ach.), *Lecanora esculenta* Eversm., *Haematomma Nemetzi* Stnr., *Ramalina sulfarinacea* Nyl., *Buellia scutariensis* Stnr. und *Anaptychia ciliaris* var. *solenaria* (Duby) A. Zahlbr.

Neue Arten oder Formen werden nicht beschrieben. Eingehende Literaturnachweise und Synonymie finden sich bei: *Lecidea scabra, Lecanora sulphurata* und *Ramalina subfarinacea.*

Zahlbruckner (Wien).

Robinson, C. B., Botrychiums in sand. (Torreya. VII. p. 219—220. November, 1907.)

At the eastern entrance to the Bay of Seven Islands, on the north coast of the Gulf of St. Lawrence, the writer collected 3 species of *Botrychium* (*B. neglectum, B. lanceolatum*, and *B. Matricariae*), these growing in sand just beyond the beach and being commonest only about 30 feet above the reach of the ordinary high tides. They were, thus, "among the plants which formed the first fringe of vegetation along the coast, excepting those which actually grew on the beach," these latter being very few. *B. lanceolatum* and *B. neglectum* were not found elsewhere in this region, though a very few plants of *B. Matricariae* were collected in one other locality.

Maxon.

Bargagli-Petrucci, G., Descrizione di alcuni tricomi di Palme. (Nuovo Giornale bot. it., n. s. vol. XIV. p. 293—295. Pl. IV. 1907.)

L'auteur décrit et représente différents types des organes trichomateux qu'il a remarqués dans les feuilles de plusieurs espèces de Palmiers, correspondant aux faisceaux fibro-vasculaires.

Ses recherches lui ont montré que la structure de ces organes varie suivant les espèces envisagées; aussi interprête-t-il ces différents types de structure comme étant différents degrés du développement de ces organes; peut-être sont-ils en rapport avec la série phylogénétique des espèces. C'est ainsi que la forme la plus simple se rencontre dans le *Trachycarpus Fortunei* (Wendl.); souvent, correspondant aux faisceaux fibro-vasculaires, apparaissent des amas de cellules brunâtres en saillie sur la surface de la feuille et recouverts par un véritable tissus épidermique; ces organes sont rattachés au faisceau fibro-vasculaire par un tissu parenchymateux à peine différencié du parenchyme environnant par une compacité plus grande. Extérieurement, ces organes ressemblent à des lenticelles elliptiques.

Par contre le stade le plus évolué est représenté dans l'*Archontophoenix Cunninghamii* Wendl., où l'organe affecte l'aspect d'un champignon; les cellules basales sont en relation directe avec les grandes cellules périphériques du faisceau fibro-vasculaire sous-jacent, et dans le *Borassus aethiopium* Mart. Dans cette dernière espèce l'organe a une forme particulière et peut être considéré comme étant l'homologue de la partie pédonculaire du trichome de

l'*Archontophoenix Cunninghamii:* du fond d'une depression très profonde et très étroite s'élève un pédoncule constitué par deux rangées d'éléments aplatis et superposés les uns aux autres. Au sommet, ces deux séries de cellules divergent en laissant entre elles un large espace intracellulaire parfois occupé par une troisième série intermédiaire des cellules. R. Pampanini.

Béguinot, A., Sulla precedenza di *Digitalis micrantha* Schrad. ap. Elminger (1812) in rispetto a *D. micrantha* Roth (1821). (Bull. Soc. bot. it. p. 39—40. 1907.)

L'auteur montre que le *Digitalis micrantha*, généralement attribué à Roth (1821), avait été publié en 1812 par Elminger dans son „Histoire naturelle et médicale des Digitales" d'aprés un échantillon que Schrader avait ainsi nommé. R. Pampanini.

Bellini, R., Criteri per una nuova classificazione delle „Personatae" *[Scrophulariacae* et *Rhinanthaceae]*. (Annali di Bot., vol. VI. p. 131—145. 1907.)

La famille des *Personatae* est une des plus hétérogènes; il n'est pas possible de la définir et de la diviser d'après les caractères morphologiques les plus ordinaires. Par contre, on y parvient facilement en demandant des caractères aux nectaires et aux appareils du parasitisme qui sont constants et dont dépendent les autres caractères morphologiques.

Les *Personatae* peuvent être groupées en quatre séries suivant le type des nectaires floraux: 1. avec nectaire à disque hypogyne ou glande ancienne; 2. avec nectaires issus de la cinquième étamine avortée; 3. avec nectaires placés à la base des filets des étamines; 4. avec nectaires épipétales ou sans nectaires.

Certaines *Personatae* sont protérandres; d'autres protérogynes; certaines protègent les nectaires floraux contre les insectes au moyen de poils glanduleux ou de nectaires extranuptiaux, p. ex., les *Melampyrum* et le *Paulownia imperialis* Sieb. et Zucc. A peu près toutes les *Rhinanthaceae* sont partiellement ou complètement parasites et se fixent au moyen des suçoirs sur les racines de divers hôtes.

D'après ces caractères (degrés du parasitisme, présence ou absence de nectaires, type du nectaire et des appareils pour recueillir le nectar (nettaroconche) et pour en indiquer aux insectes la position (nettarovie) l'auteur donne un tableau synoptique de la classification de la famille des *Personatae*. Il la développe en énumérant les caractères des groupes et ceux des genres les plus importants. R. Pampanini.

Bicknell, C., Una passeggiata botanica in Spagna. (Bull. Soc. bot. it p. 74—77. 1907.)

L'auteur expose le récit d'un petit voyage botanique qu'il a fait en avril dans l'Espagne méridionale et donne une liste des plantes les plus intéressantes qu'il y a remarquées. R. Pampanini.

Boldingh, I., Lijst van planten die door de bewoners van de drie Nederlandsche Antillen St. Eustatius, Saba en

St. Martin als geneeskrachtig worden beschouwd, tevens een vergelijkend overzicht van het medicinaal gebruik dat bij verschillende schrijvers over die planten wordt gevonden. (Bull. Koloniaal Mus. Haarlem. N°. 38. Dec. 1907. p. 93—112.)

Comme son titre l'indique, ce travail est un catalogue de matière médicale indigène dans lequel on peut trouver des indications intéressantes, et il est curieux de noter que certaines plantes en usage dans ces îles sont employées pour les mêmes usages dans d'autres régions tropicales. L'auteur a tenu compte des indications des principaux auteurs ayant écrit sur la matière. Il passe en revue 78 espèces, faisant suivre leur énumération d'une table alphabétique des noms scientifiques et des noms indigènes. E. de Wildeman.

Bolzon, P., Sulla flora delle Dolomiti Bellunesi. (Bull. Soc. bot. it. 1907. p. 7—14.)

Dans cette note, M. Bolzon énumère les espèces caractéristiques de la région alpine et montagneuse du M. Civetta (3220 m.), du M. Pelmo (3169 m.) et du haut bassin du Biois (territoire d'Agardo) dans la Province de Bellune, récoltées par lui. Il les groupe suivant les différentes stations et décrit les plus intéressantes d'entre elles. Parmi celles-ci remarquons surtout les suivantes, nouvelles pour la Vénétie: *Cerastium latifolium* var. *uniflorum* (Murith), *Arabis alpina* var. *nana* (Baumg.) *Saxifraga stellaris* var. *intermedia* Timb., *S. Aizoon* var. *gracilis* Rouy; en outre *Phyteuma comosum* L. var. *Beguinotii* Bolzon et *Arabis caerulea* Haenke var. *pubescens* Bolzon, que l'auteur décrit comme nouvelles. R. Pampanini.

Casu, A., Contribuzione allo studio della flora delle Saline e del littorale di Cagliari. (Annali di Bot., vol. VI. p. 1—24. 1907.)

Dans ce quatrième chapitre de sa contribution à l'étude de la flore des Salines et du littoral de Cagliari, M. Casu envisage la question de la valeur nourricière du sel marin pour les plantes halophiles.

La méthode qu'il a suivie afin pour voir si la concentration saline des sucs est en relation avec la quantité réelle du chlore et du sodium, et dans quelle mesure elle diffère de la concentration partielle que ces deux éléments y détermineraient s'ils s'y trouvaient totalement dissouts, est celle des recherches physico-chimiques, en ajoutant aux résultats de l'analyse de la plante ceux de l'examen crioscopique des sucs.

Ses recherches biologiques et analytiques l'ont conduit aux conclusions suivantes:

1. La plus grande quantité d'eau contenue dans les plantes étudiées est en relation avec une plus grande quantité des sels en solution.

2. Dans la même quantité, en poids, de plantes vigoureuses et de plantes malingres, on peut trouver la même quantité d'éléments salins (cendres), mais dans les plantes malingres, la plupart d'entre eux se trouvent en solution libre en provoquant une concentration saline accentuée des sucs, qui peut être mesurée d'après l'abaissement du point crioscopique de celle-ci.

3. La concentration saline plus accentuée des sucs est en rap-

port avec la quantité de sel marin fourni à la plante et la proportion de chlore et de soude dans les cendres.

4. Si des individus de la même espèce sont traités avec des solutions isotoniques de sel marin pur ou mélangé avec des sels nourriciers, on voit que dans le premier cas la plante ne profite pas et dans le second cas elle prospère, tandis que la proportion du chlore et du sodium peut être à peu près la même dans la plante vivante.

5. La concentration saline accentuée des sucs des halophiles littorales est due à l'absorption du sel marin ou de ses éléments, et montre que ce sel n'a aucune valeur nourricière.

R. Pampanini.

Cecchettani, A., La torbiera di Campotosto. Appunti geologici-fitogeografici. (Annali di Bot., vol. VI. p. 305—321. 1907. avec trois figures.)

La tourbière de Campotosto découverte en 1888 dans la Province d'Aquila (Abruzzes) est à l'altitude de 1300 mètres. Les troncs d'arbres trouvés dans la tourbière et le nom de plusieurs localités témoignent qu'à une époque relativement récente le plateau du Campotosto était boisé comme le sont actuellement les montagnes environnantes.

Il s'ensuit qu'on ne peut pas voir dans cette tourbière le reste d'un ancien lac, mais plutôt l'effet d'un changement de l'hydrographie du sous-sol qui a transformé le plateau en marais.

L'épaisseur de la couche de tourbe est en moyenne de 8 mètres avec un minimum d'environ 2 mètres et un maximum de 20 mètres. En admettant donc que l'augmentation de la tourbe fût d'un mètre par siècle, la tourbière de Campotosto se serait formée en 8 siècles, tandis que l'origine des couches les plus puissantes daterait d'environ 20 siècles. La flore de cette tourbière est très homogène; les *Carex* et les mousses y dominent. Ce sont les plantes rhizomateuses vivant à la surface de la tourbière qui constituent et ont constitué celle-ci; en effet, même dans les couches profondes, on peut reconnaître les restes d'*Equisetum palustre, Colchicum, Comarum palustre, Phragmites communis* etc. R. Pampanini.

Chiovenda, E. e F. Cortesi. Species novae in excelsis Ruwenzori in expeditione Ducis Aprutii lectae. (Ann. di Bot. vol. VI. fasc. 1. p. 147—151. Roma, 20 Agosto 1907.)

Des collections botaniques faites pendant l'expédition au M. Ruwenzori par S. A. R. le Duc des Abruzzes et étudiées, pour les Phanérogames, à l'institut de Botanique de Rome, les espèces suivantes sont nouvelles:

I) *Poaceae* et *Asteraceae* (M. E. Chiovenda). *Andropogon mobukensis, Deschampsia ruwensoriensis, Festuca gelida, Oxytenanthera? ruwensoriensis, Helichrysum Ducis-Aprutii* sp. et var. *media, Senecio coreopsoides, S. Pirottae* sp. et var. *infundibuliferus, S. Mattirolii, S. Ducis-Aprutii, S. Roccatii, Carduus blepharolepis*.

II) *Rosaceae* et *Rubiaceae* (M. F. Cortesi) *Alchemilla Ducis Aprutii, Rubia ruwensoriensis*. F. Cortesi (Roma).

Cortesi, F., Alcune lettere inedite di Ferrante Imperato. (Ann. di Bot. vol. VI. fasc. 1. p. 121—130. Roma, 20 Agosto 1907.)

L'auteur publie onze lettre de Ferrante Imperato, pharmacien et

naturaliste napolitain qui vécut dans la deuxième moitié du XVIe siècle et la première du XVIIe. Ces lettres, adressées a M. J. B. Faber de Bamberga médecin du pape, lecteur, dei semplici alla Sapienza et secrétaire perpétuel de l'Académie des Lincei, sont intéressantes pour l'histoire de la botanique et des sciences en général et donnent des indications relatives à Fabio Colonna, Galiléo Galilei, Giovanni Schreck dit Terrenzio, Enrico Corvino etc.... M. Cortesi fait précéder la publication des lettres de notes sur la vie et les ouvrages d'Imperato.

F. Cortesi (Roma).

Cortesi, F., Per la storia dei primi Lincei. I. Il catalogo dell' erbario d'uno dei primi lincei. II. Un escursione botanica dei primi lincei a Monte Gennaro il 12 Ottobre 1611. (Ann. di Bot. vol. VI. fasc. 1. p. 153—160. Roma 20 Agosto 1907.)

Deux intéressants documents, découverts par l'Auteur dans les archives de l'hospice des orphelins à Rome, parmi les papiers et les lettres de M. Faber de Bamberga.

Le premier est le catalogue d'un ancien herbier composé de 81 feuilles sur lesquelles étaient collées les plantes; cet herbier est, peut-être, celui du même M. Faber qui était médecin et naturaliste. L'autre est une liste des plantes recueillies au Monte Gennaro près de Tivoli (Prov. de Rome) par P. Cesi, J. Terrenzio, J. B. Faber ou Fabri, Teophile Molitore, Henri Corvino dans une escursion botanique; cette liste est suivie de la note des autres plantes recueillies à d'autres époques dans la même localité. C'est un document très intéressant, parce qu'il démontre l'amour que les anciens académiciens des Lincei avaient pour l'observation directe de la nature et pour les études botaniques. F. Cortesi (Roma).

Fernald, M. L., Some new willows of eastern America. (Rhodora. IX. p. 221—6. Dec. 1907.)

Salix laurentiana, S. rostrata luxurians, S. obtusata, S. fuscescens hebecarpa and *S. syrticola*. Trelease.

Ferro, G., Osservazioni critiche intorno ad alcune specie conservate nell'Erbario micologico P. A. Saccardo riferite al gen. „*Myxotrichum*" Kunze. (Nuovo Giornale bot. it., N. S., vol. XIV. p. 221—234. Tav. III. 1907.)

Après avoir fait l'historique du genre *Myxotrichum*, l'auteur décrit et figure les espèces appartenant à ce genre conservées dans l'Herbier mycologique P. A. Saccardo en les groupant en deux séries. Dans la première il fait rentrer les *M. chartarum* Kunze, *ochraceum* B. et Br., *spelaeum* Sacc., *deflexum* Berk., dont les individus sont constitués par des petites touffles d'hyphes rigides, plus ou moins regulièrement radiales, peu septées, au sommet peu ou point ramifiées et stériles, mais par contre ramifiées et fertiles dans leur partie basilaire. Dans la seconde série il groupe les espèces dont les hyphes sont plus ou moins irregulières et dont la partie apicale ne diffère pas de la partie basilaire.

Il confirme l'opinion de P. A. Saccardo, d'après laquelle le genre *Myxotrichum* doit être séparé en deux. Parmi les espèces qu'il a étudiées il fait rentrer dans le genre *Myxotrichum*, les *M.*

chartarum, ochraceum et *coprogenum* et dans le genre *Myxotrichella* Sacc. les *M. deflexum* et *spelaeum,* et il rapporte au genre *Cladotrichum* le *M. foliicolum,* et le *M. retinae* au genre *Rhacodium.* Enfin il décrit comme appartenant à une espèce nouvelle d'un genre (*Actinochaete arachnoidea* Ferro, gen. et sp. nov.) un champignon provenant du Tonkin et qui dans l'Herbier mycologique P. A. Saccardo était provisoirement rapporté au genre *Myxotrichum.*

R. Pampanini.

Fiori, A., A. Béguinot et **R. Pampanini.** Schedae ad floram italicam exsiccatam. Centuriae VI—VII. (Nuovo Giornale bot. it., N S. vol. XIV. p. 69—116, 248—314. 1907.)

Dans les sixième et septième centuries du Flora italica exsiccata sont distribuées trois variétés nouvelles: *Stellaria media* Cyr. var. *hiemalis* Bég. var. nov., *Glechoma heterophylla* Opiz var. *angustifolia* Bég. var. nov. et *Plantago Coronopus* var. *ceratophylla* Hoff. et Lk. f. *angustifolia-glabrescens* Bég. f. n.; quinze espèces endémiques de l'Italie: *Sisymbrium Zanonii* Gay, *Cardamine chelidonia* L., *Aubretia Columnae* Guss., *Ranunculus magellensis* Tenn., *Euphorbia Valliniana* Belli, *Primula Facchinii* Schott, *P. discolor* Leyb., *Armeria nebrodensis* Boiss., *Verbascum conocarpum* Moris, *Plantago Cupani* Guss., *Galium aetnicum* Biv., *Asperula tomentosa* Ten., *Chrysanthemum vulgare* var. *siculum* Fiori, *Leontopodium alpinum* var. *nivale* DC. et *Centaurea diomedea* Gasparr.; des plantes rares, critiques en intéressantes à divers titres, telles que: *Romulea longiscapa* Tod., *Thesium Parnassi* DC., *Alsine Villarsii* M. et K., *A. aretioides* var. *herniarioides* Rion, *Cardamine Ferrarii* Burnat., *Hutchinsia parviflora* Bert., *Ranunculus Ficaria* L. et sa variété *grandiflorus* Strobl, *Potentilla sanguisorbifolia* Favre, *Genista januensis* Viv., *Astragalus alopecuroides* L., *Hibiscus roseus* Thore, *Euphorbia serrata* L., *Galium pedemontanum* All., *Asperula aristata* var. *Jordani* Perr. et Song., *Doronicum scorpioides* Lam., *Leontodon hispidus* var. *alpicola* Chen., *Pterotheca nemausensis* Cass. etc. Enfin dans ces centuries figurent d'intéressantes séries de *Romulea, Alsine, Stellaria, Dianthus, Erysimum, Sisymbrium, Fumaria, Euphorbia, Primula, Armeria, Myosotis, Glechoma, Plantago* et *Galium.*

R. Pampanini.

Goiran, A., La presenza di *Bromus Schraderi* Kunth nel Nizzardo. (Bull. Soc. bot. it. p. 5—6. 1907.)

Le *Bromus Schraderi* Kunth, espèce américaine introduite en Europe dans la seconde moitié du siècle passé comme plante de fourrage, a été récolté subspontané par M. Goiran dans plusieurs endroits des environs de Nice. D'après M. Goiran, dans ce territoire cette graminée se présenterait sous deux variétés qu'il décrit: l'une (var. *lasiophyllus* Goir., var. nov.) serait la forme typique et différerait par plusieurs caractères du *B. Schraderi* de la France décrit par H. Coste; l'autre (var. *leiophyllus* Goir., var. nov.) semblerait remplacer le type dans les stations ombragés.

R. Pampanini.

Goiran, A., Note ed osservazioni botaniche. (Nuovo Giornale bot. it., N. S., vol. XIV. p. 539—545. 1907.)

M. Goiran a rencontré le *Triteleia uniflora* Lindl. adventif en plusieurs localités de Vénétie (Recoaro, Schio, Bassano) et aux environs de Nice.

Il décrit plusieurs formes de *Lupsia Galactites* (L.) O. Kze. qu'il a remarquées aux environs de Nice, savoir: var. *communis* Goiran var. nov., subvar. *pumila* Goiran subvar. nov., var. *alata* Fiori, var. *aptera* Goiran, var. nov., var. *macrophylla* Goiran, var. *elegans* Fiori, var. *integrifolia* Goiran.

Il décrit également des variétés et des formes de plusieurs Centaurées qu'il a récoltées dans la même région, savoir: *Centaurea Calcitrapa* var. *leucocephala* Goiran var. nov., var. *micrantha* (Des.) Goiran, *C. aspera* L. var. *microcephala* Goiran var. nov., et les *C. Calcitrapa* var. *microcephala* Goiran var. nov. et *Urtica dioica* L. var. *heterophylla* Goiran var. nov. des environs d'Alexandrie (Piémont).

Enfin, au sujet des variétés albiflores du genre *Verbascum* et des *Linaria vulgaris, Digitalis lutea, Melampyrum arvense,* il fait remarquer que les corolles jaunissent après l'anthèse.

R. Pampanini.

Goiran, A., Nuova stazione nizzarda di *Pistacia Saportae* Burnat. (Bull. Soc. bot. it. p. 62—63. 1907.)

M. Goiran annonce la découverte aux environs de Nice d'une nouvelle station du *Pistacia Saportae* Burnat représentée par un unique mais superbe arbrisseau qui croît avec *P. Lentiscus*. Il a remarqué que cet exemplaire portait encore à la fin de mars toutes ses feuilles et qu'il s'est couvert des fleurs staminifères en mai. En outre, tandis que les exemplaires de cette plante récoltés dans les autres stations de la Ligurie sont, comme l'avait remarqué Burnat, bien plus rapprochés du *P. Therebinthus* que du *P. Lentiscus*, l'exemplaire susdit est également éloigné de ces deux espèces.

R. Pampanini.

Heller, A. A., Botanical exploration in California, season of 1906 [continuation]. (Muhlenbergia. II. p. 257—268. Apr. 2. 1907.)

Contains the new binomial *Gilia cana* (*G. latiflora cana* Jones).

Trelease.

Heller, A. A., Botanical exploration in California, season of 1907. (Muhlenbergia. II. p. 269—340. Dec. 30. 1907.)

Contains the following new names: *Limnia gypsophiloides* (*Claytonia gypsophiloides* Fisch. & Mey.), *L. nubigena* (*C. nubigena* Greene), *L. cuprea, Cerastium viride* (*C. arvense maximum* Holl. & Britt.), *Lathyrus quercetorum, Lupinus collinus* (*L. albifrons collinus* Greene), *L. Pendeltoni, Trifolium petrophilum, Dactylophyllum liniflorum* (*Gilia liniflora* Benth.), *D. ambiguum* (*G. ambigua* Rattan), *Amsinckia parviflora, Stachys viarum, S. quercetorum, S. gracilenta, Plectritis Eichleriana* (*Aligera Eichleriana* Suksd.), *P. nitida, P. collina*; **Heleniaceae, Anthemidaceae** and **Senecionaceae** are proposed as family names in the *Compositae*.

Trelease.

Jepson, W. L., A synopsis of the North American *Godetias*. (Univ. of Calif. Publications. Botany. II. p. 319—354. pl. 29. Dec. 27, 1907.)

Seventeen species are differentiated in a key, and, with their varieties, described and made the basis of commentary. A supplementary account is given of 11 other little-known species. The fol-

lowing new names occur: *G. amoena* f. *pygmaea, G. amoena* v. *albicaulis, G. amoena* f. *Huntiana, G. amoena* v. *Lindleyi* (*Oenothera Lindleyi* Dougl.), *G. Blaisdalei, G. Bottae* v. *usitata, G. Bottae* v. *cylindrica, G. deflexa, G. Dudleyana* f. *Brandegeae, G. arcuata* (*Oenothera arcuata* Kell.), *G. Hansenii, G. viminea* v. *Congdonii, G. viminea* v. *incerta, G. viminea* v. *margaritae, G. parviflora* (*Oenothera viminea parviflora* Hook. & Arn.), *G. quadrivulnera* v. *apiculata, G. quadrivulnera* v. *vacensis, G. quadrivulnera* v. *Daryi, G. quadrivulnera* f. *flagelata, G. quadrivulnera* f. *Setchelliana, G. quadrivulnera* v. *Hallii, G. quadrivulnera* v. *rubrissima, G. Goddardii, G. Goddardii* v. *mignelita, G. Goddardii* f. *capitata, G. purpurea* v. *Elmeri, G. purpurea* v. *procera, G. purpurea* v. *lacunosa,* and *G. sparsifolia.* Trelease.

Negri, G., Sulle forme piemontesi del genere „*Ephedra* L.". (Atti Accad. Scienze di Torino. Vol. XLII. p. 14. 1904.)

Après avoir brièvement fait l'historique de la distribution géographique du genre *Ephedra* dans les Alpes du Piémont (Vallées d'Aoste et de Suse), M. Negri examine l'opinion des auteurs au sujet des caractères systématiques de ce genre en se rangeant à celle de Meyer (1849) d'après laquelle le caractère le plus important et essentiel est la forme du *tubillus.* Il constate que d'après le riche matériel qu'il a examiné, *Ephedra distachya* L. ne se rencontre que dans une seule station („Le Forche" près Aoste), tandis que l'*Ephedra helvetica* Mey. se rencontre à la „Brunetta" près Suse, et sa forme *gracilis* sur les rochers de „Ploût" près „Montjovet" (Vallée d'Aoste) et au „Monpantero" près Suse. Il interprète ces colonies d'*Ephedra* comme étant des survivants de la période xérothérmique, et d'après la rareté de l'*E. distachya* par rapport au *E. helvetica* et d'après la distribution des ces deux *Ephedra*, il incline à interprêter l'*E. helvetica* comme étant une forme néogène issue de l'*E. distachya.* R. Pampanini.

Parish, S. B., A contribution toward a knowledge of the genus *Washingtonia.* (Bot. Gazette. XLIV. p. 408—434. f. 1—12. Dec. 1907.)

A historic account of the genus, with full bibliography. A key differentiates *W. filifera*, with two varieties, *W. gracilis* and *W. sonorae,* "Wendland's *Washingtonia robusta,* long considered an obscure if not, indeed, a mythical tree, is in reality the one with which we have the fullest acquintance. The type source of *W. filifera* is unknown, the native home of *W. gracilis* remains unvisited, the haunts of *W. sonorae* seldom have been penetrated, but many botanists have stood beneath the groves of the desert *W. robusta,* and it has long been in cultivation in southern California."

The new names introduced are: *W. filifera robusta* Parish (*W. robusta* Wendl.), *W. filifera microsperma* Beccari, and *W. gracilis* Parish. Trelease.

Sargent, C. S., *Crataegus* in southern Michigan. (Rept. Mich. State Bd. of Geological Survey for 1906. p. 509—570. 1907.)

A short historical statement is followed by a key to the groups of species, and this by group-keys and details as to the species. The following new names occur: *C. Farwelli, C. nitidula, C. compacta, C. incerta, C. perampla, C. horridula, C. parvula, C. allecta, C. merita, C. perlaeta, C. taetrica, C. asperata, C. nutans, C. mollipes,*

C. miranda, C. pura, C. Wheeleri, C. pusilla, C. Bealii, C. flavida, C. urbana, C. honesta, C. pinguis and *C. flammea.* Trelease.

Sargent, C. S., Trees and Shrubs. (Vol. 2, Part. 1. Boston and New York, Houghton, Mifflin & Co. 1907.)

Descriptions and illustrations of new or little-known woody plants, of which the following are described as new or given new names: *Ulmus japonica* Sargent (*U. campestris japonica* Rehder), — from Japan; *Crataegus incaedua* Sargent, *C. ludoviciensis* Sargent, *C. Neo-Bushii* Sargent, *C. trianthophora* Sargent, *C. mollicula,* — all from Missouri; *Berberis Bretschneideri* Rehder, — from China; *Malus Dawsoniana* Rehder (*M. fusca* × *communis*), — from Oregon; *Viburnum cinnamomifolium* Rehder, *V. ternatium* Rehder, and *V. theiferum* Rehder, — all from China. Trelease.

Schröter, C., Die Erforschung der Zürcherflora. I. Die Zeit vor Albert Kölliker. (X. Ber. d. zürch. bot. Ges. 1907—1907; und Ber. d. schweiz. botan. Ges. XVI. Bern 1907.)

Die Erforschung der Flora des Kantons Zürich beginnt mit der Tätigkeit Conrad Gesners (1516—1565). Er hat seine Angaben über zürcher Pflanzen, von denen Verf. eine Anzahl anführt, besonders niedergelegt in folg. Werken: Horti Germaniae liber, Strassburg 1561; Opera botanica C. Gesneri, Nürnberg 1759—1770; sowie in zahlreichen kleinern Aufsätzen und Briefen. Johannes von Muralt (1645—1733), Arzt in Zürich, sowie Johann Jakob Scheuchzer (1672—1733), der berühmte Alpenreisende, brachten in ihren Werken einzelne Notizen über die zürcher Flora und legten Herbarien an. Der jüngere Bruder des letzteren, Johannes Scheuchzer (1684—1738) publizierte 1719 seine Agrostographia; nach seiner Beschreibung der vom Albis bei Zürich stammenden Exemplare stellt Linné die Art *Festuca amethystina* L. auf. Seine Grässersammlung wird noch aufbewahrt, ebenso die umfangreichen Herbarien von Johannes Gesner (1709—1790), dem Grossneffen Conrad Gesners. 1775 zählt Salomon Schinz (1734—1784) in seinem Exkursionsbericht „Die Reise auf den Uetliberg" eine Reihe von Pflanzenfunden auf. Ferner berichtet Verf. von einer Anzahl Botaniker oder Botanophilen, von denen entweder Notizen zur zürcher Flora bekannt sind, oder die Sammlungen hinterlassen haben, nämlich: Albrecht von Haller (1708 1777), H. de Clairville (1742—1830), Johann Heinrich Troll, Leonhard Schulthess, Heinrich Rudolf Schinz, J. Gaudin (1789—1843) (im letzten Band seiner Flora Helvetica), Jakob Bremi (1791—1857) und Rudolf Schulthess. Wahlenberg, der 1812 die Schweiz bereiste, giebt in seinem Buche „De vegetatione et climate in Helvetia septentrionale..." eine lange Liste der gefundenen Arten. Johannes Hegetschweiler (1789—1839) botanisierte viel im Kanton Zürich, legte ein Herbar an und gab längere Pflanzenlisten in seinen „Kritischen Beiträgen" und in seiner Neuausgabe der Flora helvetica von Suter. Grosse Verdienste um die Erforschung der Zürcherflora erwarben sich sodann Oswald Heer (1809—1883) und Karl Wilhelm Nägeli (1817—1892). H. Brockmann-Jerosch (Zürich).

Teyber, A., Ueber einige interessante Funde aus Nieder-

österreich. (Verh. d. k. k. zool. bot. Ges. Wien. LVI. p. 70. 1906.)

Neu für Niederösterreich sind *Rumex conspersus* Hartm. (*aquaticus* × *crispus*) vom Kampfluss, *R. platyphyllus* Schultz (*aquaticus* × *Hydrolapathum*) von Seebarn am Kamp, *Rumex heteranthos* Borb. (*odontocarpus* × *limosus* von Goyer am Neusiedler See (schon in Ungarn), *Symphytum multicaule* Teyber und *S. dichroanthum* Teyber (neue Formen des Bastardes *S. officinale* × *tuberosum*) von Pulkau und Eggenburg, *Bidens radiata* Thuill. (Hoheneich, Brand und Schrems), *Bidens fennica* Teyber (*tripartita* × *radiata*) von Hoheneich und Schrems. Ausserdem werden einige neue Standorte von aus dem Kronland schon bekannten Arten angeführt. Hayek.

Wéry, J., I. Sur le Littoral belge: La Plage, Les Dunes, Les Alluvions, Les Polders, Les anciennes Rivières. Excursions scientifiques (Géographie, Géologie, Botanique, Zoologie) organisées par l'Extension de l'Université libre de Bruxelles et dirigées par le professeur Jean Massart. (Deuxième édition revue et corrigée avec fig. dans le texte et 24 pl. et phototypie. 223 pp. Bruxelles, Henri Lamertin. 1908.)

La première édition donnait la relation de l'excursion faite au littoral en 1905. Dans la deuxième, on trouve, en outre, adroitement intercalées, les choses nouvelles et intéressantes rencontrées dans une excursion effectuée en 1906 et dont l'itinéraire était quelque peu différent. L'auteur fera paraître prochainement deux autres volumes concernant des excursions scientifiques organisées dans le Brabant (vol. II) ainsi que sur les rives de l'Escaut et de la Meuse (vol. III). Dans le travail qui nous occupe, nous n'avons plus la division en trois journées de la première édition, à cause des adjonctions que nous avons signalées. Les sept chapitres de ce volume I sont consacrés respectivement à Nieuport, aux Polders et aux Dunes de Coxyde, à la Plage de Coxyde, aux Dunes de la Panne, aux Polders de Zandvoorde et de Ghistelles ainsi qu'aux Moeres, aux Polders des environs de Dixmude et, enfin, aux localités qui s'appellent Le Coq et Wenduyne. Les deux derniers chapitres n'existaient pas dans la première édition. Dans le texte, il y a de nouvelles gravures, dont certaines sont empruntées à un travail inédit de J. Massart. Au lieu de 18 planches en phototypie, on en compte maintenant 24, dont 2 sont consacrées presque exclusivement aux coquillages. Elles montrent une cinquantaine de clichés photographiques. Henri Micheels.

Hérissey, H. et **Ch. Lefebvre.** Sur la présence du raffinose dans le *Taxus baccata* L. (Journ. Pharm. et Chim. XXVI. p. 56. 16 Juillet 1907.)

Le raffinose a pu être isolé, à l'état cristallisé, des parties végétatives du *Taxus baccata*. Cette étude a été faite au cours de l'extraction d'un glucoside nouveau, la taxicatine, que contient cette plante. Jean Friedel.

Ausgegeben: 21 April 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 107. Nr. 17. XXIX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 17.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs.* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 17.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Molisch, H., Ultramikroskopische Organismen. (Zeitschr. für angewandte mikr. und klin. Chem. herausgeg. v. Marpmann in Leipzig. XIII. Heft. p. 157—158. 1907.)

Siedentopf und Zsigmondy sahen in dem von ihnen konstruierten Ultramikroskope, Teilchen, die 100-mal kleiner waren als $^1/_4$ m. welche Dimensionen schon an die der Eiweismolekulen heranreichen. Raehlmann und Gaidukow stellten ultramikoskopische Organismen als etwas ganz häufiges und gewöhnliches hin, Verfasser kommt aber gerade zur entgegengesetzter Ansicht, denn:

1. Es ist bisher kein ultramikroskopischer Oganismus bekannt geworden, was beweist, dass solche Lebewesen sehr selten sein müssen.

2. Verfasser konnte nachweisen, dass die im Ultramikroskope wegen der Kontrastwirkung zwischen hell und dunkel so leicht wahrnehmbare Mikroben nicht von ultramikroskopischer Grösse sind, da sie mit den stärksten gewöhnlichen Mikroskopen zu sehen sind. Solche Lebewesen entpuppten sich zumeist als Bakterien.

3. Die Bakterien bilden Kolonien auf festen Nährböden; die Kolonien lassen sich stets auflösen. Von Ultramikroben sind Kolonien nicht bekannt geworden — und in Kolonien müssten sie doch irgend einmal gesehen worden sein. Die kleinsten Bakterien (z. B. die Erreger der Lungenseuche der Rinder) erschienen im gewöhnlichen Mikroskope noch als winzige Punkte.

4. Nach Untersuchungen von Baur über die infektiöse Chlorose der *Malvaceen* und nach denen von Hunger über die beim Tabak auftretende Mosaikkrankheit (ferner vielleicht auch bei der

Klauenseuche der Tiere und bei Masern, Scharlach) handelt es sich wahrscheinlich gar nicht um pathogene Lebewesen, sondern um eine Stoffwechselkrankheit.

5. Errera hat theoretisch gezeigt, dass eventuell existierende Ultramikroben nicht viel kleiner sein können als die kleinsten bisher bekannt gewordenen Lebewesen. Matouschek (Wien.)

Krieg, A., Beiträge zur Kenntnis der Kallus- und Wundholzbildung geringelter Zweige und deren histologischen Veränderungen. (Würzburg. A. Stuber's Verlag. 68 pp. 25 Taf. 1908.)

Von den Resultaten, die Verf. im allgemeinen Teil seiner Arbeit zusammenstellt, heben wir folgende hervor:

Die Bildung des Kallus an geringelten Zweigen geht vor allem vom Kambium aus; auch die Zellen der Dauergewebe werden durch den Wundreiz zur Teilung angereizt, von der Rinde allerdings nur die jüngsten Elemente. Die ersten trachealen Elemente, die im Kallus auftreten, sind isodiametrische Tracheiden, die durch Fusion in primitive Leitbündel übergehen. Die Steinzellen, die im Kallus von *Fraxinus, Aesculus, Syringa* und *Populus* auftreten, sind bedeutend grösser und zu umfänglicheren Nesten vereinigt, als in der normalen Rinde der betreffenden Pflanze. Die Kernteilungsvorgänge studierte Verf. am Kallus geringelter *Ampelopsis*-Zweige; Verf. beobachtete Mitosen hauptsächlich an der Verwachsungsstelle der Kallusränder. Amitosen wurden nicht beobachtet; solche können vielleicht durch dicht aneinander liegende Zellkerne vorgetäuscht werden. „Die Kernteilungen scheinen sich sehr rasch zu folgen, indem die Tochterkerne sich wieder teilten, bevor die neue Zellwand zwischen ihnen völlig ausgebildet war, so dass anscheinend Zellen mit vier Kernen sich fanden.

Das Wundholz lässt in seiner spezifischen Zusammensetzung gesetzmässige Beziehungen zur normalen Holzstruktur erkennen. Pflanzen mit wenigen Gefässen im Normalholz entwickeln im Wundholz gar keine (*Fraxinus*) oder nur vereinzelte Gefässe (*Ribes*); bei *Fraxinus* bestand das ganze Wundholz aus holzparenchymatischen Elementen. Pflanzen mit reichlicher Kallusbildung (*Rosa, Ampelopsis*) haben wellig gebogene Wundholzelemente. Mäule's Angaben über die Richtung und den Verlauf gekrümmter Fasern werden ergänzt. Sehr auffallend ist, dass an geringelten Zweigen von *Vitis* in dem unverletzten Mark Wundholzbildung erfolgt; Verf. führt sie auf die Zersetzungsprodukte zurück, die von der Wundstelle zum Markgewebe vordringen. „Zunächst enstand in der Höhe der oberen Schnittlinie der Ringelstelle durch Teilung der der Markkrone nächstliegenden Markzellen durch perikline und antikline Wände ein parenchymatisches Kallusgewebe, in dem sich in der weiteren Entwicklung Markflecken ähnliche kreisrunde Nester bildeten, bestehend aus unregelmässigen, polyedrischen Parenchymzellen. Die in der Peripherie dieses Nestes gelegenen Zellen gingen tangentiale Teilungen ein, welche zur Bildung ringförmiger Kambien führten, die nach innen Elemente des Siebteils, nach aussen Wundholz bildeten. Bei weiterem Dickenwachstum dieser Kallusmasern öffneten sich beim Berühren die Kambien seitlich und verschmolzen untereinander, wodurch zwei sekondäre Kambien entstanden, die späterhin den primären Kambien parallel verläufend anfänglich ihrem Ursprung gemäss stark wellig erschienen. Das dem Mark nächst-

liegende Kambium bildete in ganz normaler Weise nach innen Holz mit zahlreichen Gefässen, jedoch überwiegend Holzparenchym, nach aussen Siebteil."

Der Kork, der sich oberflächlich am Kallus bildet, wird nach dem Zusammentreffen der Kalluswülste resorbirt. Nach Ansicht des Verf. geschieht die Lösung des Korkes in der Weise, dass zunächst angrenzende Kallusparenchymzellen sich thyllenartig in den Korkzellen vorstülpen. Von dem so gewonnenen lebendigen Inhalt der Korkzellen aus wird das Suberin ihrer Membranen gelöst.

Küster.

Mager, H., Beiträge zur Anatomie der physiologischen Scheiden der Pteridophyten. (Bibl. botan. LXVI. 1906.)

Verf. ergänzt durch seine Untersuchungen an *Marsiliaceen, Salviniaceen, Selaginellaceen, Lycopodiaceen, Psilotaceen* und *Isoetaceen* Rumpf's Studien über die Endodermen der *Filicinen.*

Ebenso wie an den von Rumpf untersuchten Gruppen kommen auch bei den andern Pteridophyten nur normale Epiblemzellen vor. Unter der Rhizodermis befindet sich oft als besonder ausgebildete Schicht eine Wurzelhypodermis, die nur bei den *Selaginellaceen* als Interkutis (einfache) auftritt. Das von Hypodermis und Endodermis begrenzte Gewebe kann man als mittleres Rindengewebe bezeichnen; er besteht aus Parenchym oder Sklerenchymzellen Die Endodermis, welche nur den *Lycopodiaceen* fehlt, besteht nur aus Endodermzellen, Primär-, Sekundär-, und Tertiärzustand; letzterer bei *Selaginella.*

Bei den untersuchten Achsen der Pteridophyten fehlt Hypoderm und Periderm völlig; die Endodermis erscheint als Primär- und Sekundärendodermis; sie fehlt bei *Lycopodium* und *Isoetes.*

Küster.

Malme, G. O. A:n, Några bildningsafvikelser i blomman hos *Pyrola uniflora* L. (Svensk botan. Tidskr. H. 2. p. 270—275. 1907.)

Unter den vielen, vom Verf. studierten Abweichungen in Knospenlage und Zahl der Blütenblätter bei *Pyrola uniflora* L. kamen Blüten mit vierzähligen Teilen am häufigsten vor; in diesen können alle die vier denkbaren Knospenlagen der Kronblätter, und infolge dessen vier verschiedene Stellungen der Staubblätter auftreten. Gewöhnlich schienen diese Blüten schon bei der Anlage vierzählig zu sein; manchmal beruht aber die Vierzähligkeit auf Verwachsung.

Weniger oft wurden 6-zählige Blüten angetroffen, welche inbezug auf die Stellung der Staubblätter fünf Typen repräsentierten; auch diese Blüten waren schon in der Anlage 6-zählig.

Andere Blüten waren in gewissen Quirlen 6-zählig, in anderen 5-zählig. Auch anderweitig abweichende Blüten werden ausführlich beschrieben.

Bei den übrigen vom Verf. untersuchten *Pyrola*-Arten (*P. chlorantha* Sw., *P. rotundifolia* L., *P. minor* L. und *P. secunda* L.) ist die Knospenlage der Krone keinen so grossen Wechselungen unterworfen wie bei *P. uniflora;* auch sind Abweichungen von der 5-Zähligkeit in den Blüten bei jenen sehr selten. Bei *P. media* kommt dagegen Ueberzähligkeit der Blüten häufig vor.

Grevillius (Kempen a Rh.)

Worsdell, W. C., The origin of the "flower". (Science Progress. Vol. II. N⁰. 6. p. 255—262. 1907.)

A typical flower is homologous with an ordinary leafy shoot, and it is probable that each type of floral leaf, whether sepal, petal, stamen, or carpel, has been derived by modification of green foliage leaves. The petals are to be regarded as a comparatively recent development, derived (as maintained by Grant Allen, Nägeli, Drude, and Celakovsky) from stamens. This view is supported by the study of double flowers. Turning to the phylogenetic aspect of the subject, we find in the Palaeozoic period a group of plants, the "Seed-ferns," which bore large complex Fern-like sporophylls of two kinds, some producing male sporangia and others seed-like organs. These "Seed-ferns" may be regarded as intermediate between the true Ferns and Gymnosperms generally, while in the succeeding Mesozoic period there is another group, the *Cycadeoideae* or *Bennettiteae* intermediate between the "Seed-ferns" and the modern Cycads. The male organs of the *Cycadeoideae* much resemble those of the "Seed-ferns" but are somewhat less complex. In the female organs reduction has gone much further, the large seed-bearing fronds of the "Seed-ferns" being replaced by slender stalks each bearing a single seed. Scattered amongst them are sterile sporophylls forming a pseudocarp. Both male and female sporophylls have been reduced in size and complexity at the same time that they have been segregated from the foliage leaves. In the reproductive branch of the *Cycadeoideae* we see a representative of the primitive or ancestral "flower". It is quite likely however that the Angiosperms were not derived from this group but sprang from a stock lower down nearer the "Seed-fern" stem. A. Robertson.

Tansley, A. G. and **E. N. Thomas.** The phylogenetic value of the vascular structure of spermaphytic hypocotyls. (Rept. Brit. Assoc. York (1906). p. 761—763. 1907.)

The authors point out that the intra-seminal development of the embryo and the occurrence of a hypocotyledonary-region renders the consideration of the early ontogeny of the spermaphytes a very different matter from that of the Ferns. At the same time it is maintained that the anatomical features of the vascular system of the hypocotyl have a real phylogenetic value.

In the characteristic Dycotyledonous type of "transition" the base of each cotyledon contains a "double bundle" with two phloem groups at the ends of the arms of a V the apex of which is occupied by the xylem. At, or just below, the cotyledonary node the xylems of the bundles of the two cotyledons become exarch and join up to form the diarch xylemplate of the root stele. At the same time the four phloem groups fuse in pairs on either side of the xylemplate.

In some plants two lateral bundles also exist at the base of the cotyledons in addition to the "double bundle". These may either join on to the "double bundle" below or they may run down into the node and fuse with the corresponding laterals from the other cotyledon. In some cases these fused laterals join on to the sides of the diarch root stele without materially affecting its structure, but in others their xylem strands form the intercotyledonary poles of a tetrarch root stele. In other cases again the double bundle in the

cotyledon is represented by two separate and distinct bundles; so that there are four in all. As before in the axis the two central bundles now give rise to the cotyledonary poles and the lateral strands to the intercotyledonary poles of a tetrarch root-stele.

It is believed that the type with 4 cotyledonary traces and a tetrarch root is phylogenetically oldest: It is present in the cycads and *Araucariae*. The other cases arise by reduction, first by the fusion of the two central strands to a median "double bundle" and than the weakening of the lateral bundles leads to the suppression of the intercotyledonary protoxylems and the production of a diarch root-stele. D. T. Gwynne-Vaughan.

Nordhausen, M., Ueber Richtung und Wachstum der Seitenwurzeln unter dem Einfluss äusserer und innerer Faktoren. (Jahrb. für wiss. Botan. XLIV. p. 557—634. 1907.)

Schneidet man von der Hauptwurzel einer Keimpflanze von *Lupinus albus, Vicia Faba* u. s. w. ein mehr als 1—2 mm. langes Stück ab, so wachsen in der Regel mehrere Nebenwurzeln steil bezw. senkrecht nach unten und treten so an Stelle der Hauptwurzel. Diese Ersatzreaktion seitens der Nebenwurzeln ist inbezug auf Intensität und Qualität von inneren Bedingungen abhängig, die mehr oder weniger den Bedürfnissen der Pflanze Rechnung tragen.

Wie schon Bruck festgestellt hat, löst Dekapitation innerhalb der Wachstumszone sehr rege Ersatztätigkeit aus. Wird darüber hinaus ein Stück der Hauptwurzel entfernt, so treten zwei verschiedene Möglichkeiten ein. Sofern ein längeres Stück der Keimwurzel bestehen bleibt, sinkt die Reaktion auf ein Minimum, das gleich Null sein kann. Sie steigt dagegen auf Maximum, wenn der Wurzelstumpf über ein gewisses Mass hinaus verkleinert wird. „Unter sonst gleichen Bedingungen reagieren kürzere (jüngere) Wurzeln stets kräftiger als längere (ältere)."

Die Angabe von Czapek und Bruck dass als Ursache der Richtungsänderung der Nebenwurzeln eine Aenderung ihrer geotropischen Eigenschaften zu betrachten sei, kann Nordhausen nicht bestätigen. Es liess sich durch Klinostatenversuche unzweideutig feststellen, dass sich die Nebenwurzeln trotz Ausschaltung einseitiger Schwerkraftsrichtung in die Richtung der Hauptwurzel einstellen.

Allerdings verlauft die Reaktion unregelmässiger und ist nicht ganz so stark ausgeprägt wie unter normalen Verhältnissen. Die Richtungsänderung der Ersatzwurzeln kann also unabhängig von ihrem Geotropismus durch innere Richtkräfte, durch Aenderung ihrer autotropischen Eigenschaften also, hervorgerufen werden. Der geringere Reaktionserfolg gegenüber normal kultivierten Pflanzen weist auf den Geotropismus als zweiten Faktor hin.

An invers gestellten Keimlingen beobachtete Verf., dass die Ersatzwurzeln in unmittelbarer Nähe der Wunde sich zunächst mit der Spitze nach oben richten und oft genau senkrecht einstellen; erst später wachsen sie im Bogen steil abwärts. Er schliesst aus allen diesen Versuchen, dass die Richtungsänderungen der Ersatzwurzeln auf autotropischen und geotropischen Regulationen bestehen, von denen die letzteren die endgültige Wachstumsrichtung bestimmen.

Als Nordhausen unverletzte Wurzeln in einen Gipsverband legte, traten die gleichen Reaktionen wie bei der Dekapitation auf; nur waren sie weniger stark ausgeprägt. Die Ersatztätigkeit der Neben-

wurzeln tritt somit unabhängig von Verwundungen ein und kann durch Wachstumshemmung der Hauptwurzel ausgelöst werden. Die Hemmung muss im Minimum 40 Stunden eingewirkt haben. Die Länge des Gipsverbandes spielt jedoch eine ganz andere Rolle als eine entsprechend lange Dekapitation. Bemerkenswerterweise behielten die abgelenkten Ersatzwurzeln ihre Wachstumswirkung dauernd bei, auch wenn die Hauptwurzel aus dem Gipsverbande genommen wurde und weiter wuchs.

Wenn man an einer Hauptwurzel mit intakter Wurzelspitze gewisse Zellbahnen innerhalb des Zentralcylinders durch seitliche Wunden (Quereinschnitte, Nadelstiche) unterbricht, so tritt auf der Wundseite, meist dicht oberhalb der Wunde, gleichfalls Abwärtskrümmung von Nebenwurzeln ein. Am wirksamsten sind Verwundungen des Xylems, weniger wirksam die des Phloems. Die Nadelstiche hatten ausser einigen jugendlichen Primärgefässen wenige Zellen getötet, so dass wichtige Stoffleitungsbahnen nicht in erheblichem Masse verletzt worden waren. Ernährungsstörungen spielen somit als Ursache für das Zustandekommen der Reaktion nur eine untergeordnete Rolle. Als Erklärung der Erscheinung nimmt Verf. mit Mc. Callum an, dass unter normalen Verhältnissen die zwischen Haupt- und Seitentrieben bestehenden Korrelationen bis zu einem gewissen Grade auf spezifische Hemmungsreize zurückzuführen sind, die in dem vorliegenden Falle durch die genannten Zellbahnen vermittelt werden.

„Gewisse Wurzeln (*Lupinus, Phaseolus*) reagieren auf vorübergehende Erschwerung der Wasserversorgung zur Zeit, wo Nebenwurzeln noch nicht oder kaum vorhanden waren, nachträglich durch Steilerstellung der letzteren zum Horizont. Diese Wirkung wird meist schon durch 2—4-tägigen Aufenthalt in nicht völlig dampfgesättigter Atmosphäre oder wasserentziehenden Medien (Rohrzuckerlösung) hervorgerufen, auch denn, wenn die spätere Ausbildung und das Wachstum der Nebenwurzeln selbst sich unter normalen Kulturbildungen in Erde vollzieht."

Werden Keimwurzeln ausserhalb der Streckungszone seitlich an einer Stelle, an der noch keine Seitenwurzeln erkennbar sind, verletzt, so wenden sich die später in der Nähe der Wundstelle hervorbrechenden Nebenwurzeln von der Wundseite. Diese traumatropischen Krümmungen sind um so schwächer, je weiter entfernt die Nebenwurzeln von der Wundstelle stehen. Dabei liess sich eine ungleiche Fortleitung des Wundreizes beobachten. „Basipetal erstreckte sich die Wirkungszone nur auf ganz wenige Millimeter, so dass hier nur wenige oder gar keine abgekrümmten Nebenwurzeln angetroffen wurden. Akropetal liess sich dagegen die Reaktion stets in einer Entfernung von $^1/_2$—1 cm., in ganz extremen Fällen sogar bis zur mehreren Centimetern verfolgen." Die Reaktion tritt jedoch nur dann ein, wenn entweder der Centralzylinder der Wurzel selbst verletzt wird, oder wenn ein von der verletzten Rinde ausgehender Wundreiz das Perikambium so stark affiziert, dass in ihm Wundteilungen auftreten. Als Ort der Reizperzeption betrachtet Verf. in erster Linie als Perikambium.

Die Beobachtung Nolls, das an gekrümmten Strecken der Hauptwurzeln die Nebenwurzeln auf der konvexen Seite eine Förderung erfahren, auf der konkaven Seite dagegen mehr oder weniger unterdrückt werden, während sie sich auf den beiden Flanken nach der konvexen Seite zu krümmen, führt Nordhausen auf Aenderungen im Spannungszustande des Zentralcylinders, speziell des Peri-

kambiums, zurück. Er verletzte die Hauptwurzeln seitlich innerhalb der Wachstumszone durch Aetzen, Brennen oder Schneiden. Eine Krümmung wurde dabei durch geeignete Massnahmen verhindert. Unter diesen Umständen vollzog sich dass Wachstums der Nebenwurzeln ganz ähnlich, wie bei den Noll'schen Versuchen. Die der Wunde gegenüberliegende Seite hier entsprach der konvexen Seite dort.

Das in diesem Falle von traumatischen Einflüssen keine Rede sein kann, ergibt sich aus folgenden Tatsachen: Zunächst fehlen Nebenwurzelanlagen innerhalb der verletzten Zuwachszone vollständig. Eine Beeinflussung durch den Wundreiz kommt somit nicht in Betracht. Ferner verläuft der Vernarbungsprozess an diesen jungen Stellen ausserordentlich schnell, so dass die später auftretenden Nebenwurzelanlagen kaum noch von einem Wundreiz getroffen werden könnten. Ausserdem zeigen sich die Wunden auch dann noch wirksam, wenn der Zentralcylinder völlig intakt bleibt und selbst das Perikambium sich nicht an den Wundteilungen beteiligt (vergl. oben.) Es findet auch keine Fortleitung des vermeintlichen Wundreizes statt. Endlich aber konnte Verf. zeigen, dass die unter gleichen Verhältnissen auftretende und zweifellos durch die gleichen Ursachen bedingte Förderung der der Wunde gegenüberliegenden Nebenwurzeln vom Wundreiz vollkommen unabhängig ist.

Berücksichtigt man nun, dass an den Wundstellen ohne Anwendung geeigneter Massnahmen Krümmungen der Hauptwurzel entstanden wären, die dieselben Erscheinungen in gleichem Sinne verursacht hätten, „so ergibt sich wohl zwanglos eine gemeinsame Beziehung in Gestalt von Spannungsdifferenzen im Wurzelgewebe, die Noll allerdings berücksichtigt, jedoch zu gunsten der Morphästhesie ablehnen zu müssen geglaubt hat."

Auch durch Herabsetzung des Turgors auf der einen Seite der Wurzel konnte Verf. (unter Ausschluss von Krümmungen) diese Verhältnisse erzeugen. Dabei braucht die Turgoränderung nur eine vorübergehende zu sein, so dass sich das Wachstum der Nebenwurzeln unter durchaus normalen Verhältnissen vollzieht.

Die äusserlich ähnlich erscheinenden Gesetzmässigkeiten bezüglich der Verzweigung einzelliger Organismen und Zellfäden beruhen, soweit sich bis jetzt feststellen lässt, auf anderen Ursachen; ein Rückschluss auf die Vorgänge an Wurzeln ist daher nicht ohne weiteres statthaft.

Mit der Annahme von Formspannungen im Sinne Nolls schienen die angeführten Beobachtungen jedoch nicht in Wiederspruch zu stehen." O. Damm.

Sanders, C. B., A preliminary Investigation into the Metabolism concurrent with Heat Production in some Aroids. (Report British Association for the Advancement of Science, York, 1906. p. 739—740. 1907.)

Work done in the Oxford Physiological Laboratory. Concurrent estimations were made of the heat production (measured bv thermometers and thermopile) and the gaseous exchange (by Haldane's method) in spadices of species of *Arum*, *Dracunculus*, *Colocasia* and *Helicodiceros*. The correspondence of the two phenomena measured was always very close. The respiratory quotient was usually less than unity. Wounding may produce a sudden local rise of ·2° C to ·35° C. The enzymes present are to be investigated. F. J. Blackman.

Sollas, I. B. J., On the identification of Chitin by its Physical Constants. (Proc. Roy. Soc. London. Ser. B, Vol. 79. p. 474—481. 1907.)

The specific gravity and refractive index of purified specimens of animal chitin have been critically determined as standards for identifying this substance when there is insufficient for the chemical chitosamin test. Comparisons have not yet been made with the 'chitinous' cell-walls of the lower plants. The specific gravity of cleansed animal chitinous membranes and of pure precipitated chitin approximates to 1·398; the refractive index lies between 1·550 and 1·557. Blackman.

Teyner, F., Beiträge zur Analyse der Gefrierpunkterniedrigung physiologischer Flüssigkeiten. I. Mitt. Gefrierpunkterniedrigung von Gemischen. (Hoppe-Seyler's Zschr. für phys. Chem. LIV. p. 95—109. 1907.)

Aus den Versuchen des Verf. folgt, dass die Gefrierpunkterniedrigung verdünnter Gemische eines Elektrolyten und eines Nichtelektrolyten nicht gleich der Summe der Gefrierpunkterniedrigungen der Komponenten ist.

Sie besitzt vielmehr einen etwas kleineren Wert. Das Henry-Dalton'sche Gesetz hat also nur annäherungsweise Giltigkeit.

Als Ursache dieser Erscheinung betrachtet Verf. das Absinken der Dissociation des Elektrolyten auf Zusatz eines indifferenten Nichtelektrolyten. O. Damm.

Went, F. A. F C. Ueber Zwecklosigkeit in der lebenden Natur. (Biol. Centr. XXVII. p. 257—271. 1907.)

Die Arbeit wendet sich gegen die teleologische Betrachtungsweise in der Botanik.

Verf. führt zunächst einige Beispiele von voreiligen Schlüssen über die Zweckmässigkeit in der Pflanzenwelt an: extraflorale Nektarien bringen den Ameisenpflanzen nicht nur keinen Nutzen, sondern bedingen geradezu Schaden (Nieuwenhuis); die Bedeutung der ausgewachsenen Kelchblätter (Flügel) an den Früchten der Dipterocarpaceen für die Verbreitung ist nach den Untersuchungen Ridley's gering; die äussere Atemhöhle der Spaltöffnungen setzt zwar die Transpiration herab, ist aber nicht zu diesem Zweck gebildet worden, denn sie findet sich auch an der Innenseite der Fruchtwand von *Papaver somniferum,* wo von einem Schutz gegen übermässige Transpiration keine Rede sein kann, u. s. w.

Im zweiten Teile der Arbeit betrachtet Went eine Reihe unzweckmässiger Einrichtungen. Als solche führt er u. a. an: die augenfälligen Blüten bei Pflanzen mit Selbstbestäubung (*Pisum, Oenothera biennis*), bei den kleistogamen Blüten verschiedener Anonaceen und bei Pflanzen mit Parthenogenesis oder Apogamie; positiv phototropische Erdwurzeln. Die unzweckmässigen bezw. zwecklosen Einrichtungen würden nach seiner Ueberzeugung bald in grösser Zahl bekannt sein, wenn man nur danach suchen wollte.

Der Naturforscher hat die lebende Natur als zwecklos anzusehen, genau so, wie es bei der Betrachtungsweise der anorganischen Natur geschieht. O. Damm.

Willstätter, R., Untersuchungen über das Chlorophyll. III. Ueber die Einwirkung von Säuren und Alkalien auf Chlorophyll von R. Willstätter und F. Hocheder. (Liebigs Ann. der Chemie. CCCLIV. p. 205—258. 1907.)

Durch schwache Säuren wird das Magnesium aus dem Chlorophyll abgespalten, und es bleibt ein neutraler Ester zurück, den Verf. Phaephytin nennt. Phytine sind nach ihm die magnesiumfreien Einwirkungsprodukte schwacher Säuren; mit dem Namen Phylline werden die magnesiumhaltigen Verseifungsprodukte des Chlorophylls belegt.

Bei der Verseifung des Phaeophytins entsteht ein Alkohol (Phytol), der wahrscheinlich die Formel $C_{20}H_{40}O$ hat. Er ist allen untersuchten Chlorophyllen gemeinsam. Dagegen stellt der saure Bestandteil der aus den verschiedensten Chlorophyllen gewonnenen Ester keinen einseitlichen Körper, sondern eine Mischung verschieden gefärbter und verschieden löslicher Verbindungen dar, die sich durch eine beispiellose Differenzierung ihres basischen Charakters auszeichnen. Aus der Verschiedenheit dieser Stoffe folgt, dass es eine ganze Klasse analoger Chlorophylle gibt, die zwar bezüglich des Magnesiumgehaltes und des Phytols übereinstimmen, aber in dem stickstoffhaltigen, gefärbten Kern des Chlorophylls — dem Phytochrominkomplex — voneinander abweichen.

Die braune Lösung des Phaeophytins erinnert nur wenig an Chlorophyll. Mit Zink, Kupfer und Eisen zusammengebracht, bildet das Phaeophytin komplexe Metallsalze, die sich durch ihre grüne bis blaue Farbe und häufig auch durch Fluoreszenz deutlich als Derivate des Chlorophylls zu erkennen geben. O. Damm.

Willstätter, R., Untersuchungen über das Chlorophyll. IV. Ueber die gelben Begleiter des Chlorophylls von R. Willstätter und W. Mieg. (Liebigs Annal. der Chemie. CCCLV. p. 1—36. 1907.)

Aus dem Extrakt getrockneter Blätter von *Urtica* erhielt Verf. einen schön kristallisierten gelben Körper, der mit dem Karotin von *Daucus carota* identisch ist. Der Körper stellt einen Kohlenwasserstoff von der Formel $C_{40}H_{56}$ dar, der den Terpenen verwandt zu sein scheint. An der Luft nimmt er begierig — bis 34,3% seines eigenen Gewichtes — Sauerstoff auf.

Das Xanthophyll, ein weiterer Chlorophyllbegleiter, ist ein Oxydationsprodukt des Karotins. Es kommt ihm die Formel $C_{40}H_{56}O_2$ zu. Wie das Karotin selbst, absorbiert es begierig Sauerstoff. Dadurch wird es gebleicht und geht in einen weissen Körper von der Formel $C_{40}H_{56}O_{18}$ über.

Die Fähigkeit des Karotins und Xanthophylls, in hohem Masse Sauerstoff zu absorbieren, macht dem Verf. die Annahme von Arnaud wahrscheinlich, dass es sich bei diesen beiden Körpern um Ueberträger des Sauerstoffs handele. O. Damm.

Winkler, H., Ueber die Umwandlung des Blattstieles zum Stengel. (Jahrb. für wiss. Botanik. XLV. p. 1—82. 1907.)

Als Versuchspflanzen dienten *Bryophyllum calycinum, Cardamine pratensis, Tolmica Menziesii, Lycopersicum cerasiforme* und *pyriforme, Pinellia tuberifera* und *Torenia asiatica.* Von diesen Pflanzen wurden Blätter abgeschnitten und als Stecklinge kultiviert. Bei *Torenia* ent-

wickelten sich alsdann (gleichzeitig mit der Bewurzelung der Blattstiele) Adventivsprosse, die teils am Blattstiel, teils auf der Blattfläche auftraten. Einige von ihnen gediehen bis zur Fruchtbildung. Es ist somit experimentell bewiesen, dass sich bei *Torenia asiatica* der Blattstiel in das Verzweigungssystem einschalten lässt. Die Versuche mit den übrigen Pflanzen dagegen führten zu keinem befriedigenden Ergebnis.

Will man sich ein Urteil bilden, welche Veränderungen im Bau des Blattstieles auf die Einschaltung in das Sprosssystem der Pflanze zurückzuführen sind, so genügt es nicht dem eingeschalteten Blattstiel mit dem Stiel von einem normalen Blatt derselben Pflanze zu vergleichen (Kny); denn aus den Untersuchungen von Mathuse (1906) ergibt sich, dass bereits die blosse Stecklingskultur von Blättern gewisse strukturelle Aenderungen bedingen kann. Es war daher nötig, auch solche Blätter zum Vergleiche heranzuziehen, deren Leben verlängert wurde, ohne dass sie als Unterlage vegetierender Sprosse zu dienen hatten. Verf. hat solche Vergleichsblätter zunächst dadurch erhalten dass er die aus Blattstecklingen hervorbrechenden Sprosse wegschnitt. Ausserdem wurden an einzelnen *Torenia*-Pflanzen die Knospen und die in den Blattachseln sich immer neu entwickelnden Ersatzsprosse entfernt. Der knospenlose Stock lässt sich so monatelang am Leben erhalten. Die Blätter bleiben frisch und sterben erst mit der ganzen Pflanze ab, ohne Adventivsprosse zu bilden.

Somit war der Bau folgender vier Arten von Blättern zu vergleichen: 1. das normaler Weise ausgewachsene Blatt; 2. das am knospenlosen Individuen sitzende Blatt von verlängerter Lebensdauer; 3. das isolierte, sprosslose Blatt; 4. das isolierte und eingeschaltete Blatt.

Der normale Blattstiel von *Torenia* zeigt einen deutlich dorsiventralen Bau. Seine Oberseite ist mit einer tiefen Rinne versehen. In das Grundgewebe sind in der Regel drei typische Gefässbündel eingebettet: ein mittleres von grosser Mächtigkeit und je ein seitliches, sehr kleines.

Vergleicht man die Blattstiele in den Blättern von Nummer 2 mit Nummer 1, so treten im allgemeinen nur unwesentliche Unterschiede hervor. Die Unterschiede bestehen hauptsächlich in einer Volumenvergrösserung der parenchymatischen Blattstielzellen, in dem Wiederauftreten des in Nummer 1 erloschenen Faszikularkambiums und in einer geringen Vermehrung der Gefässe.

Der in das Sprosssystem eingeschaltete Blattstiel dagegen (Nummer 4) zeigt sehr weitgehende Abweichungen. Er stellt ein äusserst kräftiges Organ von radiärem Bau dar, das durch einen in normaler Weise tätigen Kambiumring in die Dicke wächst, hat also deutlich Stengelnatur angenommen. Der Holzkörper des mittleren Gefässbündels ist von grosser Mächtigkeit. An die Stelle der Rinne im normalen Blattstiel ist eine mächtige Hervorwölbung getreten.

Der Uebergang vom Blattstielbau zum Stengelbau vollzieht sich in der Weise, dass zunächst das Faszikular-Kambium zwischen Xylem und Phloem des Gefässbündels wieder auftritt. Dann beginnen die seitlich und oberhalb des Gefässbündels gelegenen Grundgewebezellen sich zu teilen, so dass ganz allmählich fortschreitend ein geschlossener Ring von Kambiumzellen entsteht.

Die Umgestaltungen im Bau des Blattstiels isolierter und bewurzelter, aber sprossloser Blätter (Nummer 3) lassen sich kurz als nicht sehr weit fortschreitende Anfänge zu den eben geschilderten Umwandlungen im Stiel des eingeschalteten Blattes charaktisieren.

Als Ursache der beobachteten Strukturänderungen in dem eingeschalteten Blattstiel betrachtet Verf. in erster Linie die erhöhten Ansprüche an die Leitung des Wassers. Die Ansprüche an das Leitungssystem für das organische Material erschienen ihm weniger wichtig, weil sie nicht in dem Grade erhöht sind wie die Ansprüche an das wasserleitende System. Es fliesst zwar durch den eingeschalteten Blattstiel ein Strom von Kohlehydraten und Eiweiss in das sich stetig vergrössende Wurzelsystem hinab. Aber das Wurzelsystem ist bei den sprosstragenden Blättern kaum umfangreicher als bei den sprosslosen, in deren Blattstiel nur geringe Umbildungen vor sich gehen. Dagegen bedarf das Adventivsprosse tragende Blatt einer bedeutend grösseren Wassermenge als das isolierte und bewurzelte, aber sprosslose Blatt, weil die zahlreiche Blätter der Adventivsprosse viel mehr Wasser verdunsten. Die Transpiration steigt mit der Entwicklung der Sprosse ganz allmählich an. In der allmählichen Transpirationsteigerung erblickt daher Verf. die Ursache für die Vermehrung der Gefässe in dem eingeschalteten Blattstiel.

Den übrigen in Betracht kommenden Faktoren — der Verlängerung der Lebensdauer des Blattes, dem Wegfall der korrelativen Wechselwirkungen zwischen dem Versuchsblatte und seiner Mutterpflanze, dem Wundreiz, der Aenderung der Ernährungsverhältnisse in den abgeschnittenen Blättern, in denen eine Ableitung der Assimilate unmöglich ist, der geänderten mechanischen Beanspruchung des eingeschalteten Blattes gegenüber unbelasteten Vergleichblättern — vermag Verf. eine grössere Mitwirkung bei dem Zustandekommen der Strukturänderungen im eingeschalteten Blattstiel nicht zuzuschreiben.

In einzelnen stellt sich Winkler den Einfluss stärkerer Transpiration auf die gefässbildende Tätigkeit des Kambiums so vor, dass die unmittelbar an Gefässe grenzenden lebenden Zellen Zustandsänderungen erfahren, die mit der Grösse des von den Gefässen transportierten Wasserstromes schwanken, die durch diese Aenderungen bedingte Reiz pflanzte sich durch die benachbarten Zellen bis zum Kambium fort und versetzt die Kambiumzellen in einen Zustand, der die Entstehung einer Gefässtochterzelle zur Folge hat. Als reizleitendes Gewebe dürften besonders die Markstrahlen in Betracht kommen. O. Damm.

Migula, W., Kryptogamenflora. Moose, Algen, Flechten und Pilze. (Dr. Thomé's Flora von Deutschl., Oesterr. und der Schweiz. V—VII. Lief. 40—48. Gera. Reuss j. L. Verl. von Zezschwitz. Subskriptionspreis der Lief. 1 Mark. 1907.)

Mit diesen Lieferungen liegen jetzt die Cyanophyceen, Diatomaceen und Chlorophyceen komplett vor und der I. Teil des II. Bandes ist beendet. Mit der 49. Lieferung beginnt der 2. Teil des Algenbandes — und hoffentlich wird dieser bald erscheinen.

Matouschek (Wien).

Johnstone, J., The Law of the Minimum in the Sea. (Science Progress. II. N⁰. 6. p. 191—210. October 1907.)

A summary is given of the objects aimed at by Cleve, Pettersson, Hensen, Brandt, Apstein and other marine biologists. The author then selects for discussion the fact so strongly

demonstrated during the investigation of material collected by the "National" expedition, that the plankton of colder seas is more abundant than in warmer seas. The tropical seas have a higher temperature and more intense illumination, yet in spite of the greater variety in species and more striking forms of the organisms there, it is no doubt the case that life is at least as abundant, sometimes much more abundant, in polar and temperate seas. The highly productive fisheries of arctic and temperate seas in high latitudes suggest a larger food-supply and the quantitative observations of the Kiel planktologists confirm this. "The cause can only be that some indispensable foodstuff of the plants is more abundant in the colder seas than in the warmer ones". The "producers of the sea" are taken to be diatoms, peridinians, and some flagellate protozoa. The indispensable foodstuff is that one which is present in minimum quantity, relatively. The inquiry is pursued as regards nitrogen compounds, silicic acid, and phosphoric acid, the three groups of substances which seem to be present in small quantities in the sea, and are yet essential for the organisms just mentioned. As regards nitrogen, Raben's results show that the average amount of nitrogenous compounds in Baltic and North Sea water is about 0·2 parts in one million; there is also a seasonal fluctuation, the minimum being in August the hottest month of the year. Phosphoric acid has been found to be more abundant in warmer seas than in colder ones, and in the North Sea it occurs in largest quantity in autumn. Silicic acid, according to Raben, varies from a maximum (1·4 parts per million) in February (in 1903) to a minimum (0·65) in May, with a secondary maximum (1·1) in November. The abundance of diatom-plankton in Kiel Bay, if expressed in a curve, shows a principal maximum in April, and a secondary maximum in October. Correlating these, the author suggests an accumulation of silica in the sea during winter, and in spring with increased sunlight, there is an increased propagation of vegetable life; this foodstuff is used up and a minimum of silica occurs in May, just after the diatoms have been most abundant; a slight increase in silica from May to August is accompanied by a second period of diatom abundance. Hence silica is one of the foodstuffs which is sometimes present in the sea in minimal proportion. The available data also suggest that in the warmer periods of the year when nitrogen compounds are least in quantity, it may be regarded as a foodstuff in minimal proportion. The action of denitrifying bacteria in the sea has been demonstrated, and Baur's observations indicate that the evolution of free nitrogen, which is little or nothing in cultures at 0° C., increases rapidly with increase of temperature. This is given as "a very probable explanation of the relative scarcity of nitrogen compounds in the warmer seas and the decrease in the amount of these in colder seas in the warmer months of the year." W. G. Smith.

Lakowitz, Die Algenflora der Danziger Bucht. Ein Beitrag zur Kenntnis der Ostseeflora. Hgg. vom Westpreussischen Bot.-Zool. Verein mit Unterstützung der Provinzial-Kommission zur Verwaltung der Westpreuss. Provinzial-Museen. (p. 1—141. Mit 70 Textfig., 5 Doppeltafeln in Lichtdruck und einer Vegetationskarte. Danzig 1907. (Komm. Verlag W. Engelmann, Leipzig.)

Verf. legt hier die Resultate zwanzigjährigen Sammelns und

Forschens vor und liefert einen wertvollen Beitrag zur Kenntnis der Algenflora der Ostsee. Der specielle Teil enthält eine eingehende Beschreibung der in der Danziger Bucht nachgewiesenen Algen, ausschliesslich der Diatomeen. Für die Bestimmung der Gattungen und bei grösseren Gattungen auch der Arten werden Schlüssel angeführt. Die Beschreibung der Arten ist eingehend, in deutscher Sprache abgefasst. Bei jeder Art wird die wichtigste Literatur und ev. eine Exsiccatensammlung wie Hauck und Richter, Phykotheca universalis citiert.

Ausser den speciellen Fundorten in der Danziger Bucht wird auch die allgemeine Verbreitung angegeben. Zur besseren Bestimmung hat Verf. zahlreiche Arten abgebildet in 67 Textfiguren und auf 5 Doppeltafeln, letztere nach photographischen Aufnahmen des Verf. Besprochen werden: Rhodophyceen 21, Phaeophyceen 22, Chlorophyceen 37, Cyanophyceen 15 Arten und Formen. Neu sind für das Gebiet der Danziger Bucht 60 Formen, für die östliche Ostsee 33 Formen. Als ganz neu für die Wissenschaft werden bezeichnet: *Ceramium circinnatum* I. Ag. nova forma inferne *corticata,* eine Zwischenform zwischen *Ceramium rubrum* Ag. und *C. rubrum ε. squarrosum* Harv., *Ahnfeltia plicata* Fr. nov. form. *pumila, Ectocarpus siliculosus* nov. form. *gedanensis, Chara baltica* Wahlst. nov. form. *brachyphylla, Enteromorpha compressa* Lnk nov. form. *pumila, Goniotrichum simplex* n. spec.

Im II., allgemeinen Teil, werden die Vegetationsverhältnisse der Danziger Bucht eingehend geschildert. Der erste Abschnitt behandelt das Gebiet (Begrenzung, Tiefenverhältnisse, geologische Beschaffenheit des Untergrundes, Entstehungsgeschichte, Salzgehalt und Temperatur, herrschende Winde und Meeresströmungen), der zweite die Vegetation. Was die Bestandteile der Vegetation anbetrifft, so finden sich ausser Seegras, das hauptsächlich in der Putziger Wiek in einiger Ausdehnung vorkommt, an demselben Orte in flachem Wasser eine kleine Zahl anderer Phanerogamen und besonders auch die Arten der Characeen in weiter Verbreitung, während die eigentlichen Algen fast an allen einen festen Stützpunkt bietenden Gegenständen im Meere auftreten, die mikroskopischen Formen auch frei an der Oberfläche treiben oder an andern Pflanzen festsitzen. Ueber die Zusammenstellung der beobachteten Algenformen ist schon berichtet worden. Die horizontale Ausbreitung der Vegetation innerhalb der Danziger Bucht wird durch eine beigegebene Karte erläutert. Der überwiegend grösste Teil des Grundes, der tiefer als 25 m. gelegen ist, ist algenfrei. Verf. führt diesen Umstand in erster Linie auf die Beschaffenheit des Bodens zurück, der den Algen keinen festen Ruhepunkt bietet, da er aus beweglichem Sand, weichem Ton oder Schlick besteht. Hinsichtlich der verticalen Verteilung unterscheidet Verf. eine litorale Region mit den Tiefenstufen 0—2, und 2—4 m. und eine sublitorale mit einer Stufe von 4—12 m. und einer zweiten Stufe von 12—ca. 25 m. Im allgemeinen finden sich die Cyanophyceen und Chlorophyceen in den oberen Schichten, die Brauntauge in den mittleren und die Rhodophyceen in den tiefsten Schichten. Doch ist eine scharfe Scheidung durchaus nicht zu konstatieren. In 4—8 m. finden sich z. B. 18 rote, 15 braune, 10 reingrüne und 2 blaugrüne Algenformen. Die pflanzengeographische Stellung der Algenflora der Danziger Bucht wird durch eine eingehende Tabelle veranschaulicht, in der für sämtliche beobachteten Formen die allgemeine geographische Verbreitung und die bis jetzt bekannt

gewordenen Vorkommnisse in der westlichen und östlichen Ostsee, die Fructificationszeit und Bemerkungen über die speciellen Standorte angegeben sind. Der Vergleich mit der westlichen Ostsee zeigt ein Zurücktreten der typischen Meeresalgen, was auf den geringeren Salzgehalt zurückzuführen ist. Von den Rot- und Braunalgen gehören 24,4% der atlantischen, 10,7% der subarktischen, 14,3% der hemiarktischen und 50% der arktischen Reihe an. Der hohe Procentsatz der der arktischen Reihe angehörenden Arten, veranlasst Verf. zu einer Betrachtung über die mutmassliche Entstehung der Danziger Bucht. Die hochnordischen Algen sind wohl in das Yoldiameer eingewandert. In der Ancylusperiode wurde die Ostsee ein Binnenmeer, und die nordischen Arten wurden reduciert. In der Litorinazeit trat die Ostsee in Verbindung mit dem atlantischen Ocean, und es wanderten die atlantischen Arten ein, die den noch vorhandenen nordischen Arten die Existenz ebenfalls erschwerten. Eine eingehende Betrachtung wird der *Sphacelaria racemosa* Grev. var. *artica* Harv. gewidmet. Den Schluss bildet ein Hinweis des Verf. auf die Algenvegetation als einen wichtigen Faktor im Leben des Meeres. Heering.

Lemmermann, E., Brandenburgische Algen. IV. *Gonyaulax palustris* Lemm., eine neue Süsswasser-Peridinee. (Beih. Bot. Centralbl. XXI. p. 296—300. 5 Textfig. 1907.)

Verf. gibt eine Beschreibung und Abbildung von *Gonyaulax palustris* und im Anschluss daran eine Aufzählung von 10 Arten der Gattung mit Angabe der Literatur, Synonymie und Verbreitung. Die Gattung wird in 3 neue Sektionen geteilt: 1. Sectio *Rotundatae*, 2. Sectio *Conicae*, 3. Sectio *Fusiformes*. Heering.

Reinbold, Th., Die Meeresalgen der deutschen Tiefsee-Expedition 1898—1899. (Wissenschaftl. Ergebnisse der deutschen Tiefseeexpedition auf dem Dampfer Valdivia 1898—1899. Hgg. von C. Chun. 2. Bd. 2. Teil. p. 1—38. Taf. I—IV. 1907.)

Das Material, das der vorliegenden Arbeit zugrunde liegt, ist hauptsächlich von Schimper gesammelt. Doch konnte Verf. einige gelegentliche Sammlungen von Apstein und Vanhöffen zur Ergänzung benutzen.

In der systematischen Uebersicht werden die gesammelten Algen unter Angaben der wichtigsten Literatur und Synonymie, des Fundortes und der bisher bekannten Verbreitungsgrenzen aufgezählt. Gelegentlich sind auch Bemerkungen über Verwandtschaftsverhältnisse, morphologische Einzelheiten und besondere Eigentümlichkeiten der vorliegenden Specimina mitgeteilt.

Die neuen Arten sind ausführlich beschrieben und abgebildet. Es sind: *Cladophora arbuscula* Möbius et Reinbold n. sp., *Sargassum polycystum* Ag. f. *crinita* Reinb. n. f., *Gigartina* (?) *Valdiviae* Reinb. n. sp., *Corallopsis concrescens* Reinb. n. sp., *Griffithsia Schimperi* Reinb. n. sp. Ausserdem werden abgebildet *Halimeda opuntia* (L.) Lamx. Zwischenform zwischen f. *typica* und f. *cordata*, und *Halimeda macroloba* Dcne.

Aufgezählt werden Cyanophyceen 12, Chlorophyceen 32, Phaeophyceen 38, Rhodophyceen 83 Formen.

An diese Aufzählung schliesst sich eine Liste der Algen, geordnet nach den Fundorten, an. Die Zahl der Formen ist folgende:

Canarische Inseln 8, Kap der guten Hoffnung 1 (*Gigartina Valdiviae*), Insel Bouvet: 3, Kerguelen: 34, St. Paul: 3, Insel Neu-Amsterdam: 9, Sumatra (meistens Emmahafen): 37, Nicobaren: 1, Insel Diego Garcia, Chagos Archipel: 26, Insel Mahé, Seychellen: 39 (*Sargassum polycystum* f. *crinita*, *Corallopsis concrescens*, *Griffithsia Schimperi*), Dar-es-Salaam: 43 (*Corallopsis concrescens, Cladophora arbuscula*), Rotes Meer: 5. — Von besonderem Interesse sind die Angaben über Mahé und Diego Garcia, da die Kenntnisse der Algenflora der Seychellen und des Chagos Archipels bisher ganz ungenügend waren.

Den Schluss der Arbeit bildet eine allgemeine Betrachtung über die Algenvegetation des Indischen Oceans. Verf. gibt eine Uebersicht über unsere Kenntnisse der Algenflora dieses Oceans, die noch sehr lückenhaft sind. Die Flora des südlichen kälteren Teils des Oceans ist von der des nördlichen wärmeren auffällig verschieden. Sie ist wohl dem antarktischen Florengebiet zuzurechnen. Die Flora des tropischen Teils des Indischen Oceans scheint ziemlich gleichförmig zu sein. Ob diese Flora aber als selbständiges Florengebiet anzusehen ist, scheint dem Verf. zweifelhaft. Verf. glaubt, dass die Floren der tropischen Teile der grossen Oceane sich bei genauerer Durchforschung als mehr oder weniger zusammengehörend erweisen werden. Heering.

Torka, V., Algen der Ordnung *Conjugatae* aus der Umgegend von Schwiebus. (Helios. XXIII. p. 91—104. 1906.)

Torka, V., Bacillarien der Provinz Posen. (Zeitschr. d. natw. Abt. des Nat. Ver. Posen. XIII. p. 1—20. 1 Taf. 1906.)

In der ersten Arbeit sind eine Anzahl Conjugaten aufgeführt, vielfach mit Massangaben. Interessant ist das Vorkommen von *Cosmocladium saxonicum*. — In der zweiten Arbeit sind als neu beschrieben *Navicula permagna* var. *oblonga* und *Nitzschia denticula* var. *curvata*. Diese und einige seltenen Formen werden abgebildet und die beobachtete Arten aufgezählt. Heering.

Zellner, J., Chemie der höheren Pilze. (257 pp. 8⁰. Leipzig, W. Engelmann. 1907.)

Verf. macht hier den dankenswerten Versuch einer zusammenfassenden Behandlung der bisherigen Resultate der Pilzchemie, insoweit sie sich auf die grösseren Formen zumal der Basidiomyceten und Ascomyceten beziehen. Eine scharfe Grenze wird jedoch nicht gezogen, Phycomyceten und Saccharomyceten sind ausgeschlossen. Uredineen, Ustilagineen und auch Myxomyceten werden mit einbezogen, auch die mikroskopischen Aspergillaceen sind zum Teil berücksicht. Der Stoff ist auf 22 Capitel verteilt, in denen die einzelnen Substanzen gruppenweis besprochen werden, bei jeder aufgenannten Species ist auch die einschlägige Litteratur citirt, sodass in dem Buch eine ziemlich vollständige Uebersicht der bisherigen pilzchemischen Arbeiten, soweit sie sich nicht grade auf Hefen, Aspergillaceen und Algenpilze beziehen, gegeben wird; eingestreute Tabellen erleichtern den Ueberblick. Behandelt werden neben den Mineralstoffen, die Kohlenwasserstoffe, Fette mit Lecithinen und Cholesterin, Alkohole, Säuren, Körper der Harnstoff- und Purinreihe, Basen, Kohlenhydrate, Gerbstoffe, Farbstoffe, Harze und

Terpene, Eiweisskörper, Enzyme, Toxine; in den Schlusskapiteln werden Milchsaft, Nährwert der Pilze sowie die chemische Zusammensetzung von *Amanita muscaria* L., *Polyporus officinalis* L., *Polyporus officinalis* Fr., *Claviceps purpurea* Tul., *Aethalium septicum* L. noch besonders besprochen auch einige allgemeine Ergebnisse der Arbeit zusammengestellt. Daran schliesst ein Register der im Text genannten Species mit Sachregister.

Wehmer (Hannover).

Steiner, I., Ueber *Buellia saxorum* und verwandte Flechtenarten. (Verhandl. zool.-botan. Gesellsch. LVII. p. 370—371. Wien 1907.)

Verf. behandelt im Style einer grossen Monographie den Formenkreis der *Buellia saxorum* (Hepp.) Mass. Die in Betracht gezogenen Arten werden ausführlich, unter Berücksichtigung aller Merkmale, (in lateinischer Sprache) beschrieben, es wird ihr Verbreitungsgebiet auf Grund der vorhandenen Exsiccaten festgestellt, die Litteraturzitate werden beigefügt, die Synonymie wird zusammengestellt und die Nomenklatur in einzelnen Fallen eingehender erörtert.

Die Gruppe der *Buellia saxorum* wird in folgender Weise begrenzt:

„Plantae saxicolae, calcem fugientes. Thallus simplex vel areolatus, areolae forma et colore variae sed nunquam mere graniformes nec fuscae. Apothecia mox adpressa vel sedentia, magnitudinis variae, nigra, excipulo et margine crassiore vel tenuiore numquam thallo suffuso, disco rare in atro-sanguineum vergente, nudo vel pruinoso. Sporae generis fuscae, dum evolutae simpliciter septatae, 9—20(—22) $\times$ 5—11 μ, in eodem hymenio magnitudine variantes, rectae vel curvulae, varie ellipticae vel subovales. Pycnides crebrae vel rarae vel omnino deficientes, Fulcra exo- vel endobasidialia."

Es ist für die Gruppe bemerkenswert, dass sowohl exo- als auch endobasidiale Fulkren auftreten.

Der weiteren Bearbeitung liegt ein analytischer Schlüssel zu Grunde, in dessen Ramen die einzelnen Arten behandelt werden. In dem vorliegenden Referate soll der gleiche Weg beibehalten werden.

A. Hypothecium obscurum, fuscum vel rufofuscum.

I. Hyphae medullares areolarum vel in thallo simplici hyphae prothallina I ope saltem pr. magn. parte coerulescunt.

a. Thallus areolatus, areolae contigue accrescentes. prothallo obscuro cingente vel inter areolas visibili. Pycnides semper adsunt, saepe crebre etiam inter apothecia evolutata.

1. Thallus KHO varie lutescit vel intus dilutius rufescit, non more sanguinis rubet. $CaCl_2O_2$ vel intense lutescit vel lateritio rubet vel spurie et inaequaliter tantum coloratur.

α. Thallus KHO lutescens vel aurantiace lutescens. Prothallus lineam cingentem obscuram formans. Hyphae medullares I aequaliter coerulescunt. Epithecium $\pm$ granose inspersum. Hymenium I coerulescet:

Buellia saxorum Mass. (Syn.: *Lecidea saxorum* Hepp, *Buellia superans* Moug., *Lecidea superans* Nyl., *Buellia leptocline* Mass., *Lecidea disciformis* var. *saxorum* Wedd., *Lecidea disciformis* var. *leptocline* Malbr.)

Variet.: var. *flavescens* Stnr. **nov. var.** et var. *Tongleti* (Hue) Stnr.

β. Thallus HKO intus dilute rubro-rufescit. Prothallus obscurus circa et inter areolas elucens. Hyphae medullares I infra tantum et inaequaliter coerulescunt. Epithecium non inspersum. Hymenium I e coeruleo ± decoloratur:

Buellia lusitanica Stnr. **nov. spec.**

2. Thallus KHO mox sanguineo rubet, $CaCl_2O_2$ — hyphae medullares I pro magn. parte coerulescunt:

Buellia sardiniensis Stnr. **nov. spec.**

b. Thallus vel simplex vel areolatus, areolae dissipatae vel congestae non contigue accrescentes, prothallo obscuro nullo. Pycnides vel desunt vel rare adsunt. Hyphae medullares I coerulescunt:

1. *Buellia leptocline* Körb. (Syn.: *Lecidea leptocline* Flot., *Buellia Mougeotii* Arn., *Lecidea Mougeotii* Hepp.

Variat.: f. *subecrustacea* Wainio, var. *Gevrensis* Th., var. *sublutescens* Stnr. **nov. var.**

2. *Buellia hypopodioides* Stnr. (Syn.): *Lecidea hypopodioides* Nyl., *Lecidea leptocline* var. *hypopodioides* Norrl., *Lecidea leptocline* var. *Mougeotii* f. *hypopodioides* Wainio.

Variat.: f. *ferruginascens* (Nyl.).

II. Hyphae nec prothallinae nec medullares I coerulescunt.

a. Thallus areolatus, contigue accrescens, KHO lutescens.

1. Thallus prothallo cingente obscuro. Pycnides semper crebre adsunt.

α. Thallus $CaCl_2O_2$ — vel spurie lutescens. Conidia minora, 4,5—7 × ad 1,4 μ vel tenuiora:

Buellia leptoclinoides Stnr. (Syn.: *Lecidea leptoclinoides* Nyl.)

β. Thallus $CaCl_2O_2$ bene lutescit vel lateritio rubet. Conidia majora, 6—10,5 (saepe 9) μ longa:

Buellia sejuncta Stnr. **nov. spec.** (Sardinia).

2. Thallus prothallo cingente obscuro nullo. Pycnides desunt:

Buellia subsquamosa Stnr. **nov. spec.** (Tirolia).

b. Thallus areolatus, contigue accrescens, prothallo cingente obscuro, KHO sanguineo-rubens. Pycnides semper adsunt, conidia recta, majora:

Buellia subdisciformis Tatta (Syn.: *Lecidea subdisciformis* Leight., *Lecidea disciformis* var. *saxorum* Wedd.).

Variat.: var. *scutariensis* Stnr., var. *meiosperma* (Nyl.) Leight.

B. Hypothecium incolor vel subincolor.

I. Hyphae thalli simplicis et medullares I coerulescunt.

a. Excipulum infra et stratum subhypotheciale supra sordide vinosa:

Buellia vilis Th. Fr. (Syn.: *Lecidea vilis* Harm., *Lecidea disciformis* var. *enteroleucoides* Nyl., *Lecidea enteroleucoides* Nyl.)

b. Excipulum infra et stratum subhypotheciale supra aurantiaca vel rufula:

Buellia enteroleucoides Stnr. (Syn.: *Lecidea enteroleucoides* Nyl., *Buellia Olympica* Müll. Arg., *Buellia modica* Arn., *Lecidea modica* Nyl.).

II. Hyphae medullares I non coerulescunt:

Buellia Vulcani Krph. (Syn.: *Biatora Vulcani* Hepp., *Lecidea Vulcani* Hepp.).

Bezüglich der geographischen Verbreitung der einzelnen Arten sei auf die Arbeit selbst hingewiesen. Zahlbruckner (Wien).

Zahlbruckner, A., „Flechten" in Engler und Prantl: Die

natürlichen Pflanzenfamilien. (Liefg. 230. p. 193—249. Leipzig, W. Engelmann. 1907.)

Die vorliegende Lieferung des grossen Werkes beschliesst die Bearbeitung der Flechten. Ueber die früher erschienen Teile wurde bereits ein Referat erstattet.

Es wird zunächst die Familie der **Peltigeraceae** fortgesetzt und hier noch die folgenden Gattungen behandelt:

4. *Nephroma* Ach. (Sektionen: I. *Eunephroma* Stzbgr., II. *Nephromium* Stzbgr.); — 5. *Peltigera* Willd. (Sektionen I. *Peltidea* (Ach.) Wainio, II. *Eupeltigera* (DNotrs) Hue.

Pertusariaceae.

1. *Perforaria* Müll. Arg.; — 2. *Pertusaria* DC. (Die Gattung gliedert sich: Sekt. I. *Lecanorastrum* Müll. Arg., Sekt. II. *Porophora* Müll. Arg. mit folgenden Gruppen: A. *Verrucosae* Müll. Arg., B. *Glomeratae* Müll. Arg., C. *Pertusae* Müll. Arg., D. *Pustulatae* Müll. Arg., E. *Depressae* Müll. Arg., F. *Leioplacae* Müll. Arg., G. *Tuberculiferae* Müll. Arg., H. *Dilatatae* Müll. Arg., I. *Seriales* Müll. Arg., K. *Subirregulares* Müll. Arg., L. *Chiodectonoides* Müll. Arg., M. *Irregulares* Müll. Arg., N. *Polycarpicae* Müll. Arg. und O. *Graphicae* Müll. Arg.) — 3. *Varicellaria* Nyl.

Zweifelhafte Gattung: *Bacillina* Nyl.

Lecanoraceae.

1. *Harpidium* Kbr.; — 2. *Lecanora* Ach. (Sektionen: I. *Aspicilia* (Mass.) Th. Fr., II. *Eulecanora* Wainio, III. *Placodium* (Hill.) Th. Fr., IV. *Urceolina* (Tuck.) A. Zahlbr., V. *Placopsis* Nyl., VI. *Aspiciliopsis* (Müll. Arg.) A. Zahlbr. und VII. *Cladodium* Tuck.); — 3. *Ochrolechia* Mass.; — 4. *Icmadophila* Trevis.; — 5. *Lecania* (Mass.) A. Zahlbr. (Sektionen: I. *Eulecania* Stzbgr.), II. *Solenospora* (Mass.) A. Zahlbr., III. *Thamnolecania* (Wainio) A. Zahlbr.); — 6. *Calenia* Müll. Arg.; — 7. *Placolecania* (Stnr.) A. Zahlbr.; — 8. *Haematomma* Mass.; — 9. *Myxodictyon* Mass.; — 10. *Phlyctis* Wallr.; — 11. *Phlyctella* (Krph.) A. Zahlbr.; — 12. *Phlyctidia* (Nyl.) Müll. Arg.; — 13. *Candelariella* Müll. Arg.

Zweifelhafte Gattung: *Schadonia* Kbr.

Parmeliaceae.

1. *Heterodea* Nyl. (*Trichocladia* Strn.); — 2. *Physcidia* Tuck. (*Psoromopsis* Nyl.); — 3. *Candelaria* Mass.); — 4. *Parmeliopsis* Nyl. (Sektionen: I. *Euparmeliopsis* A. Zahlbr., II. *Chondropsis* Nyl.); — 5. *Parmelia* (Ach.) DNotrs. (Die Gattung wird gegliedert: Untergattung *Hypogymnia* (Nyl.) Bitt. mit Sekt. I. *Tubulosae* Bitt. und II. *Solidae* Bitt., Untergattung *Menegazzia* (Mass. A. Zahlbr., Untergattung *Euparmelia* Nyl. mit folgenden Sektionen: I. *Everniaeformes* Hue, II. *Melanoparmelia* Hue, III. *Xanthoparmelia* Wainio. IV. *Hypotrachyna* Wainio mit den Gruppen: A. *Sublinearis* Wainio, B. *Cyclocheila* Wainio, C. *Irregularis* Wainio, V. *Amphigymnia* (Wainio) Hue, und endlich die Untergattung *Omphalodium* (Mey. et Fw.) Nyl.; — 6. *Anzia* Stzbgr. (Syn. *Chondrospora* Mass., Sektionen: I. *Pannoparmelia* Müll. Arg., II. *Enanzia* Müll. Arg.). — 7. *Cetraria* Ach. (Sektionen: I. *Platysma* (Stzbgr.) Nyl., II. *Eucetraria* Kbr., III. *Cornicularia* (Schreb.) Stzbgr.); — 8. *Nophromopsis* Müll. Arg.

Zweifelhafte Gattung: *Aspidelia* Strtn.

Usneaceae.

1. *Evernia* Ach.; — 2. *Everniopsis* Nyl.; — 3. *Letharia* (Th. Fr.) A. Zahlbr.; — 4. *Dufourea* (Ach.) Nyl.; — 5. *Dactylina* Nyl.; — 6. *Alectoria* Ach. Sektionen: I. *Bryopogon* (Link) A. Zahlbr., II. *Eualectoria* A. Zahlbr.); — 7. *Oropogon* Th. Fr.; — 8. *Ramalina* Ach. (Sek-

tionen: I. *Ecorticatae* Stnr., II. *Corticatae* Stnr., III. *Euramalina* Stzbgr. mit der Gruppen: 1. *Fistularia* Wainio und 2. *Myelopoea* Wainio); — 9. *Usnea* (Dill.) Pers.

Gattungen unsicherer Stellung: 10. *Thamnolia* Ach.; — 11. *Siphula*, E. Fr.; — 12. *Endocena* Crbie.

Caloplacaceae.

1. *Blastenia* (Mass.) Th. Fr. (Sektionen: I. *Protoblastenia* A. Zahlbr., II. *Eublastenia* A. Zahlbr., III. *Xanthocarpia* (Mass. et DNotrs.) A. Zahlbr.); — 2. *Caloplaca* Th. Fr. (Sektionen: I. *Eucaloplaca* Th. Fr., II. *Triophthalmidium* (Müll. Arg.) A. Zahlbr., III. *Fulgensia* (Mass. et D. Ntrs.) A. Zahlbr., IV. *Gasparrinia* (Tornab.) Th. Fr. und V. *Thamnoma* (Tuck.) A. Zahlbr.).

Theloschistaceae.

1. *Xanthoria* (Th. Fr.) Arn.; — 2. *Theloschistes* Norm. (Sektionen: *Eutheloschistes* A. Zahlbr., II. *Niorma* (Mass.) A. Zahlbr.

Buelliaceae.

1. *Buellia* DNtrs. (Sektionen: *Eubuellia* Körb., II. *Diplotomma* (Fw.) Kbr., III. *Catolechia* (Fw.) Th. Fr.); — 2. *Rinodina* (Mass.) Stzbgr. (Sektionen: I. *Orcularia* Malme, II. *Eurinodina* Malme, III. *Mischoblastia* (Mass.) Malme, IV. *Beltraminia* (Trevis.) Malme).

Physciaceae.

1. *Pyxine* (E. Fr.) Nyl.; — 2. *Physcia* (Schreb.) Wainio (Sektionen: I. *Dirinaria* (Tuck.) Wainio, II. *Euphyscia* Th. Fr., III. *Hyperphyscia* (Müll. Arg.) A. Zahlbr.); — 3. *Anaptychia* Körb.

2. Reihe. **Hymenolichenes.**

1. *Cora* E. Fr.; — 2. *Corella* Wainio; — 3. *Dictyonema* (Ag.) A. Zahlbr. (Syn.: *Rhiphidonema* Matt. und *Laudatea* Joh.

Nach der gegebenen allgemeinen Uebersicht wäre nun die dritte Reihe, die **Gasterolichenes**, zu behandeln. Es wurde indes in neueren Arbeiten gezeigt, dass die beiden hierher gerechneten Gattungen *Trichocoma* Jungh. und *Emericella* Berk. et Br. echte Pilze sein; es wird somit diese Reihe als unhaltbar gestrichen.

Es folgt nun am Schlusse eine Liste von Gattungen, die nur abnorme Lager anderer Flechten darstellen und nicht als eigene Genera behandelt werden können. Es sind dies zumeist an feuchten und dunklen Oertlichkeiten gedeihende leprös aufgelöste Flechtenlager; für eine Anzahl derselben wurde die Grundform bereits nachgewiesen. Als solche werden angeführt: *Amphiloma* E. Fr. (non Ach.), *Arthronaria* Ach., *Coscinocladium* Kunze, *Epinyctis* Wallr., *Incillaria* E. F., *Isidium* Ach., *Lepra* Hall., *Lepraria* Ach., *Leproplaca* Nyl., *Pityria* Ach., *Pulveraria* Ach., *Sclerococcum* E. Fr. und *Spiloma* Ach.

Als Gattung mit abnormer Apothezienbildung wird *Ramularia* Nyl. angeführt.

Dann folgt eine Liste von unvollkommen beschriebenen Gattungen, eine solche von Mischgattungen und zu den Pilzen, beziehungsweise Algen gehörige, früher bei den Flechten behandelte, Genera.

Das nächste Kapitel enthält Nachträge zur Bearbeitung der Flechten, welche bis zum 31. Dezember 1906 reichen. Von diesen sei genannt die Einschaltung der Familie der **Mastodiaceae** mit der früher bald zu den Algen, bald zu den Pilzen gerechneten Gattung *Mastodia* Hook. et Harv. (Syn. *Leptogiopsis* Nyl.), der Gattung *Phyllothelium* Trevis. am Schlusse der **Trypetheliaceae**, ferner wird die Gattung *Cyrtographa* Müll. Arg. gestrichen und an ihre Stelle die Gattung *Minksia* Müll. Arg. mit den beiden Sektionen: I. *Euminksia* A Zahlbr. und II. *Cyrtographa* (Müll. Arg.) A.

Zahlbr. gesetzt; zu der Familie der **Chrysothricaceae** kommen die Gattungen *Crocynia* (Ach.) Nyl., *Byssocaulon* (Mont.) Nyl. und *Amphischizonia* Mont. (Syn.: *Cryptodictyon* Mass.) zur Familie der **Ectolechiaceae** die Gattung *Tapellaria* Müll. Arg. und den **Cladoniaceen** wird als Gattung unsicherer Stellung *Ramalea* Nyl. hinzugefügt. Ausserdem enthalten die Nachträge die durch diese Einschiebungen bedingte Aenderungen der analytischen Schlüssel und die Einschaltung mehrerer Synonyme.

Den Beschluss bildet ein Register, welches sich auf die Unterklassen, Reihen, Familien, Gattungen und die Synonyme, sowie auf die Nutzpflanzen dieser Zellkryptogamen und auf die Vulgärnamen bezieht. Zahlbruckner (Wien).

Péterfi, M., Adatokaz *Oligotrichum incurvum* anatomiájához. [Daten zur Anatomie von *Oligotrichum incurvum*]. (Növérrytani Közlemények. V. 3. p. 92—97. Mit 7 Textabbild. — Magyarisch mit deutschem Resumé. Budapest 1907.)

Limpricht gibt in seiner „Kryptogamenflora" bei *Oligotrichum* und einigen *Catharinaea*-, *Psilopilum*- und *Pogonatum*-Arten an, dass sie homogene Leitbündel besitzen. Bei dem erstgenannten Moose ist dies nicht der Fall, da das Leitbündel ein der Wasserleitung dienendes Hadrom und ein plastische Stoffe führendes Leptom erkennen lässt. Im Stämmchen und in der Seta kommt ein axiles, mit aussen liegendem Leptom versehenes konzentrisches Leitbündel vor, dessen anatomische Struktur mit dem von Haberlandt untersuchten Leitbündel von *Pogonatum aloides* übereinstimmt.

Matouschek (Wien).

Schiffner, V., Bryologische Fragmente. XXXVIII—XLII. (Österreich. bot. Zeitschr. LVII. N⁰. 12. p. 454—458. Wien 1907.)

XXXVIII. *Cephalozia connivens* (Dicks.) Lindb. wurde vom Verf. in Material von *Telaranea nematodes* gefunden, das Caroline C. Haynes an sumpfigen Lokalitäten in Nova-Cesarea (Nordamerika) gefunden hat. Für Nordamerika neu; für Nordasien von Lindberg und Arnell nachgewiesen, daher sicher eine cirkumpolare Art.

XXXIX. Ein für Dalmatien neues Lebermoos. Es ist dies *Cephaloziella gracillima* Douin var. *viridis* Douin, unter *Scopania compacta* und *Southbya stillicidiorum*; bisher nur aus Frankreich bekannt. Fundort: Erikenwald bei Kap Fronte auf die Insel Arbe, legit K. L'oitlesberger.

XL. Ueber *Scapania calcicola* (Arn. et Perss.) Ingham. — Die Art wurde 1892 von J. Persson auf der schwedischen Insel Runmarö entdeckt; beschrieben wurde sie als *Marticellia calcicola.* Am Originalstandorte wächst die Art in einer grösseren „typischen" Form und in einer kleineren var. nova *minuta* Schiffn. Letztere ist kleinblättrig. Von *Scapania aspera* ist die Art durch erheblich grössere Zellen leicht zu unterscheiden (die Maasse werden angegeben). In England kommt die Pflanze nicht vor (Verwechslung mit *Sc. aspera* von Seite Ingham's), wohl fand sie Verf. aber auf Triaskalk bei Mödling in N. Oesterreich), ferner in von Wettstein 1850 bei Drinjaca in Ostbosnien gesammeltem Materiale. Ausserdem ist sie von Schweden und Frankreich bekannt.

XLI. Ueber *Riccia pseudo-Frostii* Schiffn. Ergänzende Beschreibung der Art auf Grund der Untersuchung bayrischen Materiales

(Regensburg, legit Familler). Die Oeffnung der Lufthöhlen wird beschrieben; die Oeffnungen entstehen nicht durch Resorption oder Absterben von Epidermiszellen. Die Art kommt bei Sussex (legit Nicholson) sicher vor.

XLII. Ueber die vegetative Vermehrung von *Leptoscyphus cuneifolius*. Die Art ist eine der seltensten Pflanzen der europäischen Flora und war bisher nur vollkommen steril bekannt. Es liegt also die Vermutung nahe, dass sich die Art vegetativ vermehre. An Material, das Symers M. Macvicar sehr schön für die vom Verf. herausgegebenen Hepaticae europaeae exsiccatae gesammelt hat, konnte Verf. die Vermehrung studieren: Die kleinen obkuneaten Blätter brechen an der Basis sehr leicht ab, sodass sie wie im Staub daliegen. Für Transport durch Regen und Wind ist dieser Umstand günstig. Die jungen Pflänzchen bilden sich aus den Randzellen der bereits abgefallenen Blätter und zwar können nicht nur die Zellen an der Bruchkante, sondern jede andere Randzelle zu einem jungen Pflänzchen auswachsen, obwohl ersteres am häufigsten vorzukommen scheint. Die Stämmchen sind so orientirt, dass ihre Achse in der Ebene der Blattfläche liegt. Die geschilderte Vermehrung durch Bruchblätter unterscheidet sich von der mehrfach beschriebenen Bildung von Sprösschen aus Blattzellen bei exotischen *Plagiochilen* dadurch, dass bei letzteren die Zellen der Blattfläche die Sprossen bilden, die dann senkrecht oder schräg sich erheben und dass die Sprösschen sich nur dann bilden, wenn das Blatt noch an der Pflanze sich befindet, um dann schliesslich abzubrechen. Man hat es hier also mit einer Vermehrung durch Brutsprösschen oder Bruchsprösschen zu tun. Matouschek (Wien).

Whitehead, H., *Ricciella fluitans* in Epping Forest. (The Essex Naturalist. Vol. XIV, part. 8. Stratford: January, 1907. p. 276.)

This hepatic grew luxuriantly in a pond on Golding's Hill during the autumn of 1906. The author adds a few general remarks upon the habit and structure of the members of the *Ricciaceae*.

A. Gepp.

Belli, S., Sul *Hieracium undulatum* Boiss. (*H. Naegelianum* Pancic.) (Bull. Soc. bot. it., p. 71—73. 1907.)

En 1906, A. von Degen annonçait la découverte faite par Rigo, du *H. undulatum* Boiss. dans l'Italie Centrale (Majella) en montrant qu'ainsi la flore italienne s'enrichissait d'une espèce très intéressante surtout au point de vue phytogéographique, puisque jusqu'alors elle n'était connue que de la Grèce et de la Péninsule balkanique.

Or, dans cette note M. Belli fait ressortir que déjà en 1904, dans la „Flora analitica d'Italia" de Fiori e Paoletti, il avait signalé la présence du *H. undulatum* Boiss. dans les Abruzzes d'après l'examen des échantillons récoltés par Chierici au M. Velino et par Levier au Vorticchio en montrant quelle était son importance phytogéographique. R. Pampanini.

Campbell, C., Sulla infiorescenza terminale nell' „*Olea europaea* L." (Nuovo Giornale bot. it., N. S. vol. XIV. p. 670—674 avec une figure intercalée dans le texte. 1907.)

L'infloresçense terminale dans l'Olivier a été jusqu'aujourd'hui

considérée comme très rare. Paolillo (1869) l'a fait connaître pour la première fois en l'interprétant comme le caractère d'une variété qu'il appela var. *racemosissima sempercarica*. Plus tard (1873), Pasquale considéra cette inflorescence terminale comme étant un cas tératologique.

Suivant M. Campbell, le cas n'est pas aussi rare qu'on le croit; il est très commun et normal dans les individus provenant des semis. Il interprète donc ce caractère comme un caractère atavique que la culture prolongée, surtout au moyen de la reproduction agamique, a effacé et que la reproduction sexuelle tend à faire reparaître.

Les individus décrits par Paolillo provenaient tous de semis. Souvent le même individu présente les deux types d'inflorescences, terminales et inflorescences axillaires, le caractère de l'inflorescence n'a donc aucune importance au point de vue systématique. Au point de vue agricole, les oliviers à inflorescence terminale ont une grande importance, car leur fructification est plus constante et ils semblent supporter mieux les longues sécheresses. R. Pampanini.

Casu, A., Di alcune specie vegetali rare o nuove per la Sardegna. (Atti della R. Accad. delle Scienze di Torino. vol. XLII. 1907. p. 8. avec une planche hors texte.)

L'auteur énumère et figure quelques espèces rares (*Halopeplis amplexicaulis* Ung.-Sternb., *Tulipa silvestris* L. ou nouvelles (*Ambrosia maritima* L.) pour la flore de la Sardaigne. Il décrit aussi l'*Aecidium Thapsiae-garganicae* Casu, sp. n. découvert par lui sur les feuilles du *Thapsia garganica* dans l'îlot de S. Simone près Cagliari. R. Pampanini.

Cavara, F., La „*Clematis campaniflora* Brot." nell'Italia meridionale. (Nuovo Giornale bot. ital. N. S., vol. XIV. p. 523—526. 1907.)

Après avoir montré que le *C. scandens* Huter est le *C. campaniflora* Brot., M. Cavara dit l'avoir récolté entre Taranto et Sibari. Il la considère comme étant une forme thermophile issue du *C. Viticella*, propre à la Péninsule Ibérique et à son unique localité comme de l'Italie méridionale. R. Pampanini.

Colozza, A., Il genere „*Brunonia*" Sm. (Nuovo Giornale bot. it., N. S., vol. XIV. p. 296—303. Tav. VI—VII. 1907.)

Après avoir fait l'historique du genre *Brunonia*, fondé par Smith en 1810, l'auteur montre que les *B. sericea* Sm. et *simplex* Lindl. ne peuvent pas être séparés du *B. australis* Sm., comme étant des espèces autonomes; ni identifiés à celui-ci (Bentham); ils doivent être considérés comme des variétés de cette espèce. En outre, d'après l'examen d'un très riche matériel, il montre qu'il existe aussi une troisième variété du *B. australis* (var. *macrocephala* Colozza, var. nov.), qui n'avait été pas encore décrite et qu'il place entre le type et les deux variétés susdites. Il donne une description soignée du genre, du *B. australis* et de ses trois variétés et il énumère tous les exemplaires qu'il a examinés dans l'abondant matériel qu'il a eu à sa disposition. R. Pampanini.

Crichiutti, G., Elenco di piante raccolte per la prima volta in Valle di Raccolana e nel gruppo del Monte Canin con cenno sulla distribuzione delle piante arboree. (Atti Accad. Sc. ven.-trent.-istr., Cl. I, A. III. p. 104—121. 1906.)

La flore de la Vallée de Raccolano (Frioul) a été sommairement étudiée par Penzig (1894), puis par De Toni; toutefois elle est peu connue. Aussi la liste des espèces que M. Crichiutti y a récoltées et qui n' étaient pas connues de cette région est elle riche et entéressante. Le sol de cette région est presque entièrement dolomitique. Les limites altitudinales des arbres sont peu élevées. Ainsi, p. ex.: le *Pinus austriaca* ne dépasse pas 1200—1300 m.; rarement il atteint 1500 m. sur le versant mér., l'*Abies excelsa* monte jusqu'à 1400—1700 m. et l'*A. alba* se rencontre rarement jusqu'à 1400 m.,; le *Larix decidua* ne monte que jusqu'à 1800—1900 m. En général, les arbres de haute futaie s'arrêtent a 1800—1900 m.; des arbrisseaux seuls se rencontrent au-dessus de ce niveau.

R. Pampanini.

Dubard et Eberhardt. Sur un arbre à caoutchouc du Tonkin (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLV, p. 631—633. 1907.)

Cette note décrit une Moracée arborescente du Tonkin dont le latex renferme une forte proportion de caoutchouc de première qualité. C'est une espèce nouvelle du genre *Bleekrodea* Blume; les deux espèces déjà connues de ce genre sont originaires, l'une de Madagascar, l'autre de Bornéo.

L'espèce qui fait l'objet de cette note est le *Bl. tonkinensis,* arbre de 10 à 15^{m} de haut, très ramifié, à feuilles oblongues stipulées et à fleurs monoïques formant des cymes condensées en capitules. Fleurs mâles souvent groupées autour d'une fleur femelle centrale. Ovaire uniloculaire renfermant un seul ovule campylotrope et portant latéralement un style à deux stigmates filiformes.

Cette espèce est le premier arbre à caoutchouc signalé en Indo-Chine, où il forme des peuplements nombreux. C. Queva (Dijon).

Johansson, K., Nya Hieracier af gruppen vulgata Fr. epicr. från Medelpad. (Neue Hieracien der Gruppe vulgata Fr. epicr. aus Medelpad. (Arkiv för Botan. VI. N^{0}. 14. p. 1—51. Mit 8 Taf. 1907.)

Johansson, K., Anteckningar från Hieracie-exkursioner i Angermanland och Västerbotten. (Aufzeichnungen von Hieracien-Exkursionen in Angermanland und Västerbotten.) (Arkiv för Botan. VI. N^{0}. 18. p. 1—55. Mit 7 Taf. 1907.)

In diesen zwei Arbeiten wird eine Reihe neuer *Hieracium*-Arten beschrieben, in der ersten 31 (alle den Gruppen *Silvaticiformia* Dahlst. und *Vulgatiformia* Dahlst., angehörend), in der zweiten 25 (die Gruppen *Silvaticiformia, Vulgatiformia, Semidovrensia* Almqst. und *Sparsifolia* Lbg.) repräsentierend. Die Beschreibungen sind sehr ausführlich und ausserdem durch Blattabbildungen aller Arten illustrirt. Bestimmungsschlüssel der Arten werden gegeben, was in einer derartig kritischen Gattung wie *Hieracium* von besonderem Wert ist. Rob. E. Fries.

Jónsson, H., Nyfundnar plöntur á Islandi [Plants new to the

Flora of Iceland]. (Skyrsla um hid íslenzka náttúrufraedisfélag; Reykjavík, p. 29—33. 1907.)

Since the publication of S. Stefánsson: Flora Islands in 1901 a few species of flowering plants have been discovered on the island, viz. *Ruppia maritima*, f. *rostellata, Carex paniculata, Avena elatior, Rosa canina, Glaux maritima, Cardamine hirsuta*, subsp. *silvatica, Matricaria suaveolens* (adventitious), *H. exuviatum* Dahlst. and *H. reductum* Dahlst. C. H. Ostenfeld.

Kellerman, W. A., A better method of preparing herbarium specimens. (Science. N. S. XXVII. p. 69—70. Jan. 10. 1908.)

Suggests use of the slotpress, in a current of hot air, the specimens being pressed between "corrugated straw-board" with intervening sheets of thick soft paper or drying felt. Trelease.

Kruuse, Chr., List of Phanerogams and Vascular Cryptogams found in the Angmegsalik District on the East-coast of Greenland between 65° 30′ and 66° 20′ lat. N. Meddelelser om Grönland, vol. XXX, p. 209—287. 1906.)

Through the two Danish Expeditions to East-Greenland in 1898—1899 and 1900 and through the author's own expedition to the Anmagsalik district in 1901—1902 a large material of plants has been brought home. In a former list (published in the same periodical) the author has given a list of the higher plants of East-Greenland north of 66° 20′ lat. N.

The area, the plants of which are dealt with in the present paper, "forms geographically spoken a whole, this part of the coast being characterized by being free from ice on a very broad area, by the large far penetrating inlets and by the numerous islands along the coast among which the Angmegsalik island takes the foremost place. It forms like Scoresby-Sound an oasis, as it were, on the coast otherwise so poor."

The flora of the district consists of 183 species of higher plants; the conception of the species is taken in a wide sense. 69 species have not before been found within the district, and one of them *Sedum acre*, is new to the flora of the whole of Greenland.

Under each species is given its distribution within the area, remarks of systematical and morphological interest, notes on the times of flowering and fruiting, and descriptions of its habitat.

Items of somewhat wider interest are: 1⁰. a survey of the "small species" of *Alchimilla vulgaris;* 2⁰. notes on the biology of *Archangelica officinalis* Hoffm.; 3⁰. a systematical investigation concerning the arctic forms of *Campanula rotundifolia* with special reference to the papers by Miss Witasek; 4⁰. systematical notes on *Erigeron alpinus* and its allies. C. H. Ostenfeld.

Mentz, A. og C. H. Ostenfeld. Billeder of Nordens Flora med Tekst [Pictures of the Flora of Scandinavia incl. Denmark, with text]. (Köbenhavn, G. E. C. Gad and Stockholm, Waldström and Widstrand, 1901—1907. 520 coloured plates, 471 pp. with 46 text-figures.)

A somewhat popular work consisting of 520 coloured plates illustrating about 750 species of the flora of Denmark and Scandi-

navia. The text-part contains descriptions of the figured species with special references to their biology, their habitat, time of flowering and fruiting, and distribution within Denmark, Norway, Iceland and the Faröes. The text-figures are supplementary to the plates. C. H. Ostenfeld.

Moore, S. le M., Alabastra Diversa, Part. XV. 3. New and rare Uganda Plants. (Journ. Bot. vol. XLV. N⁰. 537. p. 329—334. 1907. contin. from p. 268.)

The following new species are described: **Compositae.** *Notonia opima* (aff. *N. abyssinica,* A. Rich.) Semliki Valley, Toro; Bagshawe, 1276.

Asclepiadaceae. *Schizoglossum cordatum* (aff. *S. Petherickianum,* Oliv.) Kabuga Hill, Toro; Bagshawe, 1225. *Brachystelma Bagshawei* (aff. *B. Johnstoni,* N. E. Br.) Kitakwenda, Toro; Bagshawe, 1223.

Scrophulariaceae. *Ilysanthes albertina,* (aff. *I. ugandensis,* Skan.) Ngusi River, Lake Albert Edward; Bagshawe, 1383.

Acanthaceae. *Brillantaisia grandidentata*, (aff. *B. salviiflora,* Burkill) Fort Portal, Toro; Bagshawe, 1270. *Brachystephanus coeruleus,* Mpamba River, Lake Albert Edward; Bagshawe, 1378. *Isoglossa rungioides,* (aff. *I. substrobilinà,* C. B. Cl.) Ngusi River, Lake Albert Edward; Hoima, Unyoro; Bagshawe 1361, 1461. *Adhatoda Bagshawei,* Mizizi River, Lake Albert; Bagshawe, 1332. T. F. Chipp.

Moore, S. le M., Alabastra Diversa. Part. XV. 4. Note on some South American Plants. (Journ. Bot. Vol. XLV. N⁰. 539. p. 404—406. 1907.)

Boraginaceae. The identity of *Saccellium lanceolatum,* Griseb. with *S. lanceolatum,* H. & B., the type of *Saccellium,* is uncertain, and the genus itself still doubtful.

Bignoniaceae. New species: *Jacaranda* (§ *Monolobos*) *Roberti,* (aff. *J. decurrens* Cham.) Matto Grosso, Sant 'Anna da Chapada, Robert, 675.

Podostemaceae. Additions to the Author's "Phanerogamic Botany of the Matto Grosso Expedition, 1891—92" (Trans. Linn. Soc. ser. II, vol. IV, p. 265): *Lonchostephus elegans,* Tul., Paraguay River, Santa Cruz, S. le Moore, 709, *Mniopsis scaturiginum,* Mart. Paraguay River, Santa Cruz, S. le Moore, 711.

Euphorbiaceae. *Croton nivifer,* Moore, and *C. rivinoides,* Chodat & Hassler, = *C. sparsiflorus,* Morong. T. F. Chipp.

Neuman, L. M., *Rubus Sprengelii* utbredning i Sverige. [Die Verbreitung von *Rubus Sprengelii* in Schweden.] (Bot. Notiser. p. 263—264. 1907.)

Aus Schweden war bisher nur eine Varietät dieser Art, var. *pronatus* Neum., bekannt, welche aus der Provinz Bohuslân beschrieben war. Es wird hier eine andere, neue Varietät aus derselben Provinz stammend, kurz beschrieben (var. *heteracanthus*), wie auch über das Vorkommen der Hauptart in Schonen, bei St. Olof, berichtigt wird. Einen neben *Sprengeli* wachsenden *Rubus*-Strauch deutet der Verf. als eine Hybride zwischen jenem und *R. Wahlbergii;* sie wird *Rubus Olavi* genannt, und eine lateinische

Beschreibung wird beigefügt. Die Hybride wird charakterisiert als „ein *Rubus Sprengelii* mit Blättern von *R. Wahlbergii*."

Rob. E. Fries.

Ostenfeld, C. H., Additions and Corrections to the List of the Phanerogama and Pteridophyta of the Faröes. (Copenhagen, Botany of the Faröes, vol. III, p. 835—863; separate copies Novemb. 1st, 1907.)

Since the publication in 1901 of the author's list of the higher plants of the Faröes several investigators have contributed to the flora. The present paper is a complete list of the higher plants of the Faröes (298 species). New to the flora are *Hieracium danicum* Dahlst. (introduced?), *Utricularia vulgaris, Bartschia alpina, Veronica fruticans, Oxalis acetosella, Ranunculus ficaria, R. auricomus* and *Tofieldia palustris*. Dr. H. Dahlstedt has worked out the *Taraxacum*-genus and describes the following new forms: *T. spectabile* Dahlst., var. nov. *faeröense* Dahlst. and *maculiferum* Dahlst., *T. naevosum* Dahlst., sp. nov. Mr. W. Becker describes *Viola silvestris* (Lam.) Rchb., var. nov. *rotundato-crenata* Becker and *V. tricolor* L., subsp. nov. *faeroënsis* Becker. The author shows that *Euphrasia scotica* Wettst. and *E. foulaënsis* Towns. are identical with *E. minima* Jacq. and must be reduced to synonyms.

C. H. Ostenfeld.

Ostenfeld, C. H., *Cyperaceae,* in: Plants collected in Asia Media and Persia by Ove Paulsen (Lieutenant Olufsen's second Pamir-Expedition.) (Botan. Tids., vol. XXVIII, p. 219—232, 1907.)

The preliminary identification of the *Cyperaceae* collected by Mr. Ove Paulsen in Asia Media and Persia has been made by the late C. B. Clarke of Kew, but he did not finish the work and proposed the author of the present paper to work the collection out fully.

The list includes 31 species belonging to the genera *Cyperus* (3 species), *Scirpus* (11), *Kobresia*, incl. *Elyna* (4), and *Carex* (13); no species of *Eriophorum* has been collected. Besides systematical notes on several forms (*Carex stenophylla* Whbg., var. *desertorum* Litw., *C. orbicularis* Boott, *Kobresia Bellardi* (All.) Degland., *K. stenocarpa* (Kar. & Kir.) Meinsh., etc.) the following new forms are described: *Carex pseudofoetida* G. Kükenth., *C. orbicularis* Boott, var. *bulungensis* Ostf. and *C. songorica* Kar. & Kir., var. *pamirica* Ostf. Illustrations from photographs of herbarium specimens of the new forms and of *Carex orbicularis* Boott are given.

C. H. Ostenfeld.

Ostenfeld, C. H., Hvilke Slagtvinge of *Lepidium* ruderale forekommer i Danmark? [Which species allied to *Lep. ruderale* do occur in Denmark?]. (Botan. Tids., vol. XXVIII, p. XXXI—XXXII, 1907.)

A key to the sect. *Nasturtioides* of *Lepidium* compiled from A. Thellung's monograph of the genus. Recorded from Denmark are hitherto *L. ruderale* L., *L. virginicum* L., and *L. densiflorum* Schrad. (syn. *L. apetalum* auct., non Willd.)

C. H. Ostenfeld.

Påhlmann, G., *Acer campestre* L. och dess förekomst i Sverige (*Acer campestre* L. und sein Vorkommen in Schweden. (Bot. Notiser. p. 225—229. 1907.)

Diese Art ist nicht aus der schwedischen Flora verschwunden wie allgemein angenommen wird, sondern kommt in einigen spärlich fruktifizierenden Exemplaren bei Nafverbacken, Schonen, vor, und zwar nach dem Verfasser in völlig wildem Zustande. Der Name des Fundortes rührt von dem einheimischen Namen („Nafver") der Art her, und der Verf. giebt an, dass auch andere ähnliche Ortsnamen für eine frühere grössere Verbreitung des *Acer campestre* sprechen. Rob. E. Fries.

Pearson, H. H. W., Some South African Cycads: their Habitats, Habits, & Associates. (Rep. Brit. Assoc. York (1906). p. 738—739. 1907.)

The cycads of extra-tropical S. Africa are confined to the "S. E. Coast Region". The paper is chiefly concerned with the habitat, mode of branching, etc., of species of the genus *Encephalartos*. A note added to the paper gives some evidence for entomophily in *Encephalartos villosus*. A. Robertson.

Pleijel, C., *Digitalis lutea* L., en ny medlem af Sveriges Flora (*Digitalis lutea* L., ein neues Mitglied der schwedischen Flora). (Bot. Notiser. p. 169—171. 1907.)

Der Verf. giebt *Digitalis lutea* L., als eine für Schweden neue Art, von Öfverum im nordöstlichen Småland an, wo sie schon mehr als 40 Jähre lang gut gedeiht und sich auch allmählich verbreitet hat. Sie scheint ursprünglich, nach dem Verf., durch (russische?) Aussaat eingeschleppt worden zu sein. Rob. E. Fries.

Prain, D., Curtis's Botanical Magazine. (Vol. III. 4th series. Nos. 32—34. August—October 1907.)

Tab. 8147: *Aloe nitens,* Baker, South Africa; tab. 8148: *Bruckenthalia spiculifolia,* Reichb., Transylvania, Balkan Peninsula, and Northern Asia Minor; tab. 8149: *Calathea angustifolia,* Koern., Central America; tab. 8150: *Streptocarpus Holstii,* Engler, East Tropical Africa; tab. 8151: *Delphinium macrocentron,* D. Oliv., Mountains of East Tropical Africa; tab. 8152; *Aconitum Napellus,* Linn. var. *eminens,* Wirtgen, Rhenish Prussia; tab. 8153: *Angraecum infundibulare,* Lindl., Tropical Africa; tab. 8154: *Podophyllum versipelle,* Hance, Central and Western China; tab. 8155: *Bigelovia graveolens,* A. Gray, North America; tab. 8156: *Prunus Besseyi,* L. H. Bailey, North-west United States; tab. 8157: *Ferula communis,* Linn. var. *brevifolia,* Mariz, Mediterranean Region; tab. 8158: *Rosa Soulieana,* Crépin, Western China; tab. 8159; *Iris verna,* Linn., United States; tab. 8160: *Bulbophyllum dichromum,* Rolfe, Annam; tab. 8161: *Paeonia Cambessedesii,* Willk, Balearic Islands and Corsica. S. A. Skan.

Pulle, A., Neue Beiträge zur Flora Surinams. I. (Recueil des travaux botaniques néerlandais. Vol. IV. 1907. p. 119—142.)

Verf. giebt hier eine Aufzählung einiger neuerdings von ihm

bearbeiteten Pflanzen, welche teils neue Arten, teils neue Fundstellen enthält.

Neu beschrieben werden die nachfolgenden Arten: *Oncidium ultrajectinum* Pulle; *Virola Mycetis* Pulle (*Myristic.*); *Parkia sylvatica* Pulle (*Legumin.*), während von *Iryanthera Sagotiana* (Bth.) Warb., (*Myrtic.*) und *Roucheria humiriifolia* Planch. (*Linaceae*) die bis jetzt nicht bekannten weiblichen Blüten beschrieben werden.

Neu für die Flora Surinams sind: *Brunfelsia guyanensis* Bth.; *Campylocentrum micranthum* (Lindl.) Rolfe; *Davilla vaginata* Eichl.; *Dialium divaricatum* Vahl.; *Dicorynia paraensis* Bth.; *Diplotropis guyanensis* (Tul.) Bth.; *Dipteryx odorata* (Aubl.) Willd.; *Echinodorus subalatus* (Mart.) Griseb.; *Erisma uncinatum* Warm.; *Erythroxylum amplum* Bth.; *Evolvulis tenuis* Mart.; *Gouania velutina* Reios; *Guarea paraensis* DC.; *Inga alba* Willd.; *Iryanthera Sagotiana* (Bth.) Warb.; *Lockhartia micrantha* Rchb. f.; *Martusia excelsa* Bth.; *Minquartia guyanensis* Aubl.; *Mostuea surinamensis* Bth.; *Ocotea caudata* (Nees) Mez,; *Oncidium altissimum* (Jacq.) Swartz; *O. Sprucei* Lindl.; *Parinarium Hostmanni* Fritsch; *Peltogyne venosa* (Vahl.) Bth.; *Petraea Martiana* Schauer; *Pithecolobium pedicellare* (DC.) Bth.; *Platonia insignis* Mart.; *Roucheria humiriifolia* Planch.; *Schwenckia americana* L.; *S. grandiflora* Bth.; *Sclerolobium paniculatum* Vog.; *Seguieria foliosa* Bth.; *Vitex triflora* Vahl. Jongmans.

Reiche, K., Grundzüge der Pflanzenverbreitung in Chile. (Bd. VIII. der „Vegetation der Erde", herausgegeben von A. Engler und O. Drude. I—XIV und 1—374 pp. mit 55 Fig. im Text und Tafeln, und 2 Karten. Leipzig, Engelmann. 1907. 28 M.)

Chile ist ohne Zweifel eines der botanisch am besten untersuchten Länder Südamerikas. Dies hat seinen Grund einerseits in der natürlichen Gestaltung des Landes (verhältnismässig geringe Breite, bei leichter Zugänglichkeit vom Meer her) andererseits in dem Umstand, dass es seit langer Zeit der Schauplatz sorgfältiger botanischen Studien war. Es braucht nur an Namen wie Ruiz und Pavon, Poeppig, Gay, Hooker, R. A. Philippi, Johow, Reiche, Dusén erinnert zu werden.

Reiche, welcher die seit der Herausgabe von Gay's „Flore de Chile" neu hinzugekommenen systematischen und pflanzengeographischen Beobachtungen zu einer neuen „Flora de Chile" (bisher 4 Bände erschienen, entsprechend den Bänden I—IV der Flora von Gay) verarbeitet, sah sich dadurch gleichzeitig in den Stand gesetzt eine pflanzengeographische Bearbeitung der chilenischen Flora zu verfassen. Seit dem Jahr 1890 in diesem Sinn unermüdlich tätig, hat er einen grossen Teil der langgestreckten Republik selbst bereist und schildert infolge dessen (unter Berücksichtigung der Litteratur), vorwiegend auch aus eigener Anschauung. Das vorliegende Werk ist ohne Zweifel eine angesichts der gewaltigen Ausdehnung Chiles (37 Breitengrade) bemerkenswerte Leistung. Sehr zu begrüssen ist insbesondere auch die grosse Anzahl von Vegetationsbildern, welche teilweise als ausgezeichnet gelungen bezeichnet werden können. Inhaltlich gliedert sich das Werk folgendermassen:

Einleitung: Litterarische Hilfsquellen:

1. Kapitel. Geschichte der Botanischen Erforschung (p. 1—27) beginnend von den ältesten Zeiten (der Conquista durch die Spanier) bis in die Gegenwart. Einen breiten Raum nimmt in diesem

Kapitel die Schilderung der unsterblichen Verdienste R. A. Philippis um die naturwissenschaftliche Erforschung Chiles ein.

2. Kapitel. Bibliographie der Chilenischen Flora (p. 27—48), enthaltend ein Verzeichnis aller auf die Flora von Chile bezüglichen Schriften, Karten und Exsiccatensammlungen.

I. Teil. Abriss der physikalischen Geographie Chiles.

In zwei Kapiteln werden die Orographie, Hydrographie und Klimatologie (p. 48—54) auf Grund der neuesten, besonders durch die Steffen'schen Expeditionen, festgelegten Angaben sowie der Aufzeichnungen der im Land zerstreuten meteorologischen Stationen (auf Leuchttürmen) geschildert. Klimatologisch wird Chile in folgende Gebiete eingeteilt:

A. Tropische Provinzen: Atakamagebiet und weiter nördlich gelegene Provinzen. Viel Nebel, wenig Regen Jahreszeiten wenig ausgeprägt, vorwiegend Wüste, Kulturland in Oasen und an Flussläufen.

B. Subtropische Provinzen (von 30—38° s. B.) mit nur zwei scharf ausgeprägten Jahreszeiten: Trockenperiode und Regenzeit. Kraut- und Strauchsteppe, nach Süden zu Wälder.

C. Südprovinzen (vom 38° s. B. an) mit scharf ausgeprägtem Unterschied zwischen Küstengebiet (sehr regenreich, geringe Unterschiede der Jahreszeiten, Sommer meist kühl und regnerisch) und Innengebiet (regen arm, mit hohen Sommer- und tiefen Wintertemperaturen).

II. Teil. Die Vegetation Chiles, ihre zusammensetzung nach Familien, Formen, Formationen, und ihre Lebensverhältnisse.

Es werden hier die wichtigsten Pflanzenfamilien und der Anteil, den sie an der Zusammensetzung der Pflanzendecke nehmen, besprochen; weiterhin werden folgende Vegetationsformen unterschieden: Baumformen, Strauchformen, Stammsucculenten, Halbsträucher und Gestrüppe, Mehrjährige Kräuter und Stauden, Ein- und zweijährige Kräuter, Lianen, Klimm- und Kletterpflanzen, Epiphyten etc., sowie folgende Vegetationsformationen: Mesophyten-Vereine (hieher gehören die reinen Nadelholzbestände aus *Araucaria imbricata* oder *Libocedrus chilensis* bestehend, die Sommerwälder aus blattwechselnden *Nothofagus*arten gebildet, die Regenwalder aus immergrünen Dicotylenbäumen, mit gelegentlicher Beimengung von sommergrünen Bäumen und Coniferen, endlich die Knieholzbestände — besonders *Nothofagus pumilio* —, die natürlichen Parklandschaften, und die *Chusquea*gebüsche etc.), Xerophytenvereine (teils Wälder, nämlich Espinales aus *Acacia cavenia*, Algarrobales aus *Prosopis siliquastrum*, Tamarugales aus *Prosopis Tamarugo*, Channarales aus *Gourliea decorticans*, und Palmenwälder aus *Jubaea spectabilis*, teils Gebüsche aus Cacteen, Dornsträuchern, Hartlaubsträuchern, teils Steppen mit vorwiegenden *Chenopodiaceen*, Farnen, Dünenpflanzen, oder Hochcordillerenpflanzen, etc.), Hygrophytenvereine (unter welchen hervorzuheben sind: Sumpfwälder z. B. Alergales, aus *Fitzroya patagonica*, Tepuales aus *Tepualia stipularis* gebildet, ferner die sogenannten Nadis, eigentliche Sümpfe, sowie die Formationen des salzigen und brakigen Wassers. In einem weiteren Kapitel behandelt Verf. die Lebenserscheinungen der chilenischen Pflanzenwelt (Wachsen, Blühen und Fruchten in ihrer Abhängigkeit von den Jahreszeiten, Biologie der Vegetation und Reproductionsorgane, Beziehungen zwischen Aussäung und geographischer Verbreitung und dergl.).

Hierauf folgt die floristische Schilderung der Vegetation Chiles. Beginnend von der Nordgrenze des Landes gibt Verf. Stichproben in den verschiedenen geographischen Breiten, unter gleichzeitiger Berücksichtigung der dem Festland vorgelagerten und der oceanischen Inseln, sowie der Hochandenvegetation.

Der III. Teil (betitelt die „Flora Chiles") bringt ausser einer statistischen Zusammenstellung, eine Zerlegung des Landes in pflanzengeographische Gebiete und zwar werden entsprechend der Verteilung und Ausgiebigkeit des Regens drei Hauptgebiete (vom 18°—30½°, 30½°—36°, 36°—56°) aufgestellt, in welchen jedesmal eine Küsten- und Binnenprovinz unterschieden wird. Hinsichtlich der Einordnung Chiles in die Flora Südamerikas schliesst sich Verf. der Drude'schen Darstellung an, indem er die Hauptmasse des Landes dem andinen Gebiet des südamerikanischen Florenreichs zuweist, während die Küstenregion des südlichen Chile vom 40° ab (nebst den westlichen Cordillerenzeigen) dem austral-antarktischen Florenreich angeschlossen wird.

Im IV. Teil behandelt Verf. die Beziehungen der Chilenischen Flora zu anderen Floren sowie die Entwicklungsgeschichte der ersteren.

Zum Vergleich werden herangezogen die Floren von Californien, von Neuseeland und Argentinien.

Entwicklungsgeschichtlich setzt sich die Pflanzenwelt Chiles nach Verf. aus folgenden Contingenten zusammen:

1) Das tropisch-amerikanische Contingent, das älteste auf die mesozoische Zeit zurückreichend.

2) Das andine Contingent (die dem chilenisch-argentinischen Andengebiet eigentümlichen Arten) hat seine Wurzel vornehmlich im tropischen Amerika, entwickelte sich aber auf dem Rücken der Cordillere zu einer formenreichen Xerophytenflora weiter.

3) Das kalifornische (bezw. mexicanische) Contingent, durch Beziehungen zur Flora des Pacifischen Nordamerika gekennzeichnet.

4) Das antarktische Contingent, im südlichen Chile deutlich entwickelt, mit der Flora Neuseelands verwandt.

5) Das boreale Contingent — verwandt mit der Flora der Nordhemisphaere, bes. Europa, findet sich gleichfalls im südlichen Chile.

6) das Contingent der Ubiquisten, und

7) die Flora advena.

Als Wanderungslinien für die obigen Florenbeziehungen werden namhaft gemacht: von Nord nach Süd (Contingente 1—3) und von Süd nach Nord (Contingent 4).

Der V. Teil handelt von den Veränderungen, welche in historischer Zeit in der Pflanzenwelt Chiles eingetreten sind, sowie von Nutzpflanzen und Unkräutern.

Neger (Tharandt).

Trabut, Les Cuscutes du Nord de l'Afrique. (Bull. Soc. bot. France. Session 1906. [Juin 1907] LIII, p. XXXIV—XLIII.)

Revisant quelques Cuscutes récoltées en Kabylie, l'auteur a reconnu qu'il règne une véritable confusion parmi les espèces de la section *Eucuscuta*. Se proposant de revenir plus longuement sur ce sujet dans une étude critique de ces espèces, il se borne à présenter ici un tableau des espèces du Nord de l'Afrique, d'après les ma-

tériaux des herbiers algériens. Dans le groupe du *Cuscuta Epithymum* L. sont décrites trois espèces nouvelles: *C. scabrella* (*C. Epithymum* var. *scabrella* Engelm.), *C. stenantha* et *C. obtusata* (*C. Epithymum* var. *obtusata* Engelm.). Le groupe du *Cuscuta approximata* renferme deux espèces: *C. approximata* Babington, d'ordinaire confondu avec *C. planiflora* Tenore et *C. maroccana* sp. nov. Dans le groupe du *C. planiflora* sont aussi décrites deux espèces nouvelles: *C. atlantica* du Djebel Zaccar et *C. Letourneuxii,* trouvé au col de Tirourda sur *Bupleurum spinosum*. Les diagnoses sont en français.

J. Offner.

Remy, Th., Einige Gedanken über die Gefahren und Nachteile des modernen Pflanzenzuchtbetriebes. (Deut. landw. Presse. p. 687—688. 1907.)

Nachteile können bewirkt werden 1. durch eine zu reiche Produktion von Züchtungen, besonders bei ungenügenden Einrichtungen für Prüfung derselben, 2. durch Sucht oft zwecklose Neuheiten zu bringen, 3. durch zu starke Betonung der Einseitigkeit bei der Züchtung (Individualauslese-Züchtung von Linien) weil dann die Ertragssicherheit nebst allgemeiner Verwendbarkeit der Ernte leidet durch einseitige Anpassung und Ausbildung, endlich 4. durch zu starke Berücksichtigung der Ertragsmenge gegenüber der Güte.

Fruwirth.

Scholz, H., Die Zuckergewichtsbeziehung der Runkelrübe. (Deut. landw. Presse. p. 656. 1907.)

So wie bei Zuckerrüben (*Beta vulgaris sacharifera*) nimmt auch bei Futterrüben (*Beta vulgaris crassa*) mit steigendem Gewichte der Zuckergehalt ab.

Der Verfasser fand bei Futterrüben durchschnittlich für je 200 g. Gewichtszunahme eine Abnahme von 0.14% Zucker; bei höherem Gewichte wird die Abnahme stärker als bei niedererem. Wird das Zuckermittel aus Addition aller Polarisationszahlen und Division durch die Zahl sämtlicher untersuchten Rüben bestimmt, so ergiebt sich eine um 0,60% niederere Zahl als jene, welche bei einer statistischen Verteilungskurve dem Gipfel der Kurve entspricht. Welche Sorten, welche Zuckerbestimmung verwendet wurde, ist nicht angegeben, die Zahlen lassen schliessen, dass Frühjahrsuntersuchung ausgeführt worden ist. Fruwirth.

Tedin, H., Svalöfs Sortenveredelung bei Erbsen und Wicken in Schweden. (Mitt. deut. Landwirtschaftsg. p. 97—101. 1907.)

Gelegentlich des Berichtes über Svalöfer Neuzüchtungen wurde festgestellt dass bei nebeneinandergebauten Erbsen in 15 Jahren keine Bastardierung festgestellt werden konnte, auch kein Insektenbesuch, dass dagegen, wie auch Fruwirth festgestellt hat, Bastardierungen gelegentlich eintreten. Fruwirth.

Tschermak, E. v. Die Kreuzungszüchtung des Getreides und die Frage nach den Ursachen der Mutationen. (Monatschr. für Landw. p. 24—31. 1908.)

An Zusammenfassungen aus hier bereits referierten eigenen Arbeiten über Bastardierung schliesst Verf. Betrachtungen über die Ursachen der Mutationen an. Er sieht auch als solche positive oder

negative Anomalien des Wachstums an und zwar sowohl durch äussere Einflüsse als durch Bastardierung bewirkte. Häufigeres spontanes Variieren oder Mutieren einer Form lässt nach ihm auf wahrscheinliche Entstehung der Form durch eine Bastardierung schliessen.

Fruwirth.

Rosevinge, L. Kolderup, Emil Rostrup. En Levnedsskildring [A Biography]. (Botan. Tids., vol. XXVIII, p. 185—198, with portrait, 1907.)

The well-known Danish mycologist E. Rostrup was born 1831 and died 1907 (Jan. 16th). He has worked in a great part of the field of botany. To be mentioned is his extensive knowledge of the Danish flora (he is author of a little student's flora of which the 10th ed. has appeared). His mycological works are to some extent connected with economic botany. His main work is a large handbook of plant-pathology published in Danish 1902 (a translation in German is to be published). The biography tells us in an attractive manner of his life and his works; it is accompanied by an excellent portrait.

C. H. Ostenfeld.

Warming, E., Johannes Schönberg Baagöe. (Botan. Tids., XXVII, p. LIV—LVII, with portrait, 1906.)

The late Mr. J. S. Baagöe was known as an authority in the indentification of *Potamogeton*-species. He was an amateur naturalist of a charming eagerness. The obituary notice by E. Warming is written with heart-felt sympathy. C. H. Ostenfeld.

Personalnachrichten.

TRANSVAAL BIOLOGICAL SOCIETY.

The first regular meeting of the Transvaal Biological Society took place on the 17th January, 1908, at 4.30 pm. in the Library of the Transvaal Museum, Dr. **Theiler,** C. M. G. in the chair.

The general business of the meeting having been accomplished, the following papers of botanical interest were read.

Mr. **Burtt-Davy.** „Some additions to the Transvaal Flora."

a. The following were reported and commented on: Native Species: *Portulacaria afra* Jacq; *Kiggelaria Dregeana* Turez.

b. Aliens: *Chrysanthemum leucanthemum* L. *Centaurea Melitensis* L.

Centaurea Cyanus L.; *Silene Callica* L. *Cnicus benedictus* L.; *Silybum Marianum* Gaertn.

Cryptostemma Calendulaceum R. Br.; *Melilotus alba* Lam.; *Senecio mikanioides* Otto (A garden escape), *Tanacetum vulgare* L. (A garden escape); *Solanum aculeatissimum* Jacq. and *Jatropha curcas* L.

„On the Application of Mendel's Law of Heredity in the breeding of Maize"; among other data obtained blackness and whiteness, yellowness and whiteness, blackness and yellowness, flintness and sugariness, dentness and sugariness were found to be Mendelian characters and mutually dominent and recessive.

Ausgegeben: 28 April 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 107. Nr. 18. XXIX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 18.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 18.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Bower, F. O., The Origin of a Land Flora: a theory based upon the facts of Alternation. (Macmillan & Co. Ld. London. 1908. 717 pp. 361 Figs. and Frontispiece.)

The object of the author of this volume has been to present in detail the evidence which may be held to support the Biological Theory of Antithetic Alternation briefly stated by him in the Annals of Botany in 1890 (Vol. IV. p. 347,): and at the same time to examine those arguments which have from time to time been advanced in opposition to it. It is held that the facts and arguments brought forward in this book give a reasonable basis of probability for its acceptance. The hypothesis is that the change of conditions of life involved in the invasion of the Land by organisms originally aquatic has played a prominent part in the establishment of those alternating phases of the life-cycle which are so characteristic of Archegoniate Plants. Comparison indicates that their sporophyte originated as a phase interpolated between the recurring events of sexual fusion and chromosome-reduction in the life-cycle of water-living organisms: an amphibious condition was thus produced by an amplification of the diploid phase, and the sporophyte is regarded as having undergone special development in relation to the production of numerous germs — the spores, — for the dissemination of which dry conditions are essential. In the simplest forms these spores are all alike, and the larger their number the greater the probability of survival of the type, and of its spread. In their high numbers there is found a set-off against the increased difficulty of zoidiogamic fertilisation which the Land-Habit entails.

But increase of spore-output necessitates increased capacity for nutrition and protection of the young spores: the leading factors of the advance of the sporophyte to achieve this end have been 1) sterilisation of potentially sporogenous cells to form somatic tissue: 2) the segregation of the sporogenous residue in distinct sporangia, and 3) the formation of appendicular organs. The evidence that these advances have been effective is found partly in the characters of the mature structure in Archegoniate Plants, but more especially in the comparative study of their development. It is not held that the ontogeny will always serve as a true guide to the phyletic, or morphological origin, but considerable weight is here accorded to the facts of the individual development.

The first 250 pages of the book are devoted to the general statement of this working hypothesis, its chapters being for the most part a series of essays on such topics as Sterilisation, the theory of the Strobilus, Sporangiophores and Sporophylls, the relation of the Sterile and Fertile Regions, Embryology, the Symmetry of the Sporophyte, the evidence from Anatomy and Palaeontology, and Amplification and Reduction: while chapter XX gives a summary of what has gone before.

The Second Part of the Book is taken up with a detailed statement of the facts, together with comparison of the constituents of the several phyla, with a view to laying them out as evolutionary sequences. In each case the enquiry has related to all the characters of the sporophyte, and that not only of the living but also of the fossil types: they are examined as regards their external form, their embryology and anatomy, and special attention has been paid to the structure and development of the spore-producing members, while the characters of the Gametophyte have also been taken into account so far as they bear on the main problem. It is found that the conclusions arrived at are supported by general convergence along the lines of evidence derived from all of these sources: it has led with varying degree of cogency to the recognition of the essentially strobiloid origin of all of the main phyla: their differences depend not so much upon general plan as on the proportion, arrangement, and characters of their appendages, which again have their reflex effect upon the vascular system within. Many phyletic conclusions follow, such as the near relation of the Ophioglossales to the Sphenophyllales, and the near approximation of the sporangiophoric Pteridophytes together as a coherent, and probably allied group of early forms. The Lycopods and the Ferns stand more distinct, especially the latter: a scheme has been constructed (p. 653), showing the somewhat complicated relations of the different groups of the Filicales, living and fossil. Such conclusions as these have their own value apart from the general theoretical enquiry.

The Third Part is devoted to general comparisons and conclusions. A short chapter deals with the *Algae* and *Bryophyta* in their bearing on the biological theory of Alternation. A comparative chapter is devoted to the embryogeny of the Pteridophytes, from which it is established that in all fully investigated embryos the axis bears a fixed relation to the very first segmentations of the zygote. Other chapters deal with the analysis of the vegetative system, the Vascular Skeleton, and the Spore-producing Members: it is concluded that the latter, whether sporangia or sporangiophores or sori, constitute a category of phyletically uniform parts, probably distinct in origin from the bracts, though often supported by them.

A brief allusion is made in chapter XLVII to Heterospory and the Seed-Habit, and the whole argument of the Book is drawn together in the final chapter. It is there concluded that comparison of the several phyla of the *Archegoniatae,* as represented both by their fossil and their modern representatives, leads towards the recognition ot a primitive type, and that its construction in the several phyla of leafy forms has certain features in common. The chief of these are the definition of axial polarity in the first initiation of the embryo: the continued apical growth: the radial construction of the shoot: the origin of the appendages laterally from the axis by enation, and in strictly acropetal order: protostelic structure of the conducting system of the axis, and a leaf-trace composed of a single strand, which comes off from the protostele with the minimum of disturbance of its structure. The appendages were from the first of two kinds which were closely associated together: bracts or leaves, and spore-producing members: the structure of these, and their relations to one another and to the axis varied in the different phyla, and gave to these their distinctive characters: but a whorled arrangement of the bracts was prevalent in early small-leaved forms, while they commonly held a subtending relation to the spore-producing members. A body such as that sketched appears to have been common for all the early Pteridophytes, and constituted the primitive shoot. There is no clear indication beyond comparison based on the facts of embryology and of mature structure how such a body was in the first instance produced: but this points to the strobiloid theory as enunciated in chapter XI. The Sporophyte thus constituted probably arose originally as a structure of limited size and unbranched, upon a prothallus of considerable dimensions. From it, by branching of the axis, by differentiation of vegetative and propagative regions, by amplification of the leaves and spore-producing members, by adoption of an alternate leaf-arrangement as the leaves themselves enlarged, and by expansion of the vascular system to meet these additional requirements, all the known homosporous types may be understood to have originated. Author's abstract.

Drabble, E., Anatomy of the leaves of *Agave rigida,* Mill. (Quart. Journ. Inst. Comm. Research in the Tropics, Liverpool Univ. Vol. II, N⁰. 5, p. 141—143, with plate. 1907.)

The anatomy of the leaf of a variety of this species (*C. elongata,* Jacobi) is described in detail. Deep-sunk stomata overtopped by four cuticular ridges occur on both sides of the leaf. The vascular bundles are scattered throughout the mesophyll. Those near the lower surface are normally orientated, those near the under, inverse. The fibres used in commerce are associated with the Xylem and the Phloem of the vascular bundles. D. T. Gwynne—Vaughan.

Drabble, E., *Sanseviera guinensis* Willd, (Quart. Journ. Inst. Comm. Research in the Tropics, Liverpool Univ. Vol. II. N⁰. 5. p. 137—140, with plate. 1907.)

The paper gives a detailed description of the anatomy of the leaf. Deep-sunk stomata overhung by cuticular projections from the epidermis cells at the ends of the stoma. Many of the vascular bundles in the mesophyl are obliquely or inversely orientated. The

commercial fibres obtained from it occur associated with the phloem of the vascular bundles and also as isolated strands.

D. T. Gwynne—Vaughan.

Hollstein, O., Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Stengel und Rhizome von dikotylen Alpenpflanzen. (Inaug. Diss. Göttingen. Mit 1 Taf. 1907.)

Verf. behandelt die Anatomie der Rhizome, Stengel (und Wurzeln) von 21 dikotylen alpinen Pflanzenfamilien, stellt einige Vergleiche an zwischen den behandelten Stengeln und Rhizomen und zwischen Wurzeln und Rhizomen. Am Schlusse seiner Arbeit kommt er zu folgenden Ergebnissen:

1. Bei den meisten Rhizomen bildet ein Periderm den Abschluss nach aussen. Der Entstehungsort des Phellogens ist bei den verschiedenen Pflanzen verschieden.

2. Die Korkzellen sind meist dünnwandig, in manchen Fällen aber mehr oder weniger verdickt.

3. Gewöhnlich bildet das Phellogen nach aussen nur verkorkte Zellen, die ohne Interzellularen zusammenhangen. Bei fast allen untersuchten Rosaceen aber erzeugt das Phellogen nach aussen abwechselnd unverkorkte und Kork-Schichten.

4. In manchen Fällen tritt in den Rhizomen typische Borkebildung ein, sowohl Ringel- wie Schuppenborke kommt vor.

5. In den Rhizomen von zahlreichen Pflanzen tritt niemals Periderm auf. Hier bleibt entweder die Epidermis erhalten, oder die Endodermis übernimmt den Abschluss nach aussen, meistens aber stirbt die Rinde und manchmal auch das Phloem von aussen nach innen, nach und nach ab. (Metaderm.)

6. Bei den Pflanzen in deren Stengel eine Endodermis ausgebildet ist, ist eine solche auch in den Rhizomen zu erkennen. Auch sonst kommt in den Rhizomen manchmal eine Endodermis vor, vielfach ist die innerste Rindenschicht aber auch in den Rhizomen nicht differenziert.

7. Das Verhältnis von Mark zu Rinde ist in den Rhizomen gewöhnlich kleiner als im Stengel, selten ist es umgekehrt.

8. Eine sekundäre Vermehrung der Rinde findet im Rhizom oft statt: *a.* durch Teilung der innersten Rindenschichten, *b.* durch ausgiebige Phellodermbildung.

9. Das Mark ist im Stengel sehr oft zum Teil resorbiert, im Rhizom tritt eine Marklücke gewöhnlich nicht auf.

10. In einigen Rhizomen bildet sich kein interfasciculares Cambium aus, bei den meisten aber schliesst sich das Cambium meist zu einem Ringe. Das Dickenwachstum ist bei den Rhizomen der verschiedenen Pflanzen sehr verschieden.

11. Im oberirdischen Stengel ist gewöhnlich ein weit nach aussen liegender Festigungsring vorhanden. In den Rhizomen ist das mechanische Gewebe meistens schwach entwickelt, liegt mehr nach dem Zentrum zu, und ein geschlossener Ring kommt nur selten vor.

12. Die parenchymatischen Gewebe sind in den Rhizomen reich entwickelt und zwar entweder das Grundgewebe oder die vom Cambium aus gebildeten Gewebe oder beide zusammen.

13. Die Rhizome zeigen eine sehr grosse Aehnlichkeit mit den in die Dicke wachsenden Wurzeln. Oft bilden das Fehlen des Markes in der Wurzel und die primäre Anordnung der Gefässbundel den einzigen Unterschied.

F. Gericke (Halle).

Hüller. Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Polemoniaceen. (Beih. Bot. Zentralbl. XXI. p. 173. 1907.)

Angeregt durch eine Angabe von Greenish über das Auftreten von Cystolithen bei den Polemoniaceen gibt Verfasser eine eingehende Darstellung der vergleichenden Anatomie der Blattstructur bei den Polemoniaceen, an die sich Untersuchungen über Polemoniaceen-Samen und -Pollen anschliessen. Das Ergebnis ist, dass Cystolithen nirgends vorkommen, weswegen die Angaben von Greenish und Morelle, von dem das gleiche behauptet wird auf Irrtum beruhen mussen. Dagegen wurde der bisher noch nicht beobachtete oxalsaurer Kalk bei einigen Arten spärlich in Form von Nädelchen oder rhomboëdrischen Krystallen, die sich bisweilen zu drusenartigen Gebilden zusammenlegen, gefunden. (Einzelne Krystalle bei *Gilia divaricata, Navarretia floccosa, Collonia aristella, gilioides, Bonplandia*; drusenartige Gebilde bei *Gilia atractyloides, ciliata.*)

Echte Drusen von oxalsaurem Kalk wurden nur bei *Bonplandia* beobachtet. Die Spaltöffnungen sind nach dem Ranunculaceentypus von einer unbestimmten Zahl gewöhnlicher Epidermiszellen umgeben. Trichome bei allen Arten vorhanden, einzellreihig aus 1—mehreren Zellen; zweizellreihige, oben sich gabelnde nur bei *Gilia congesta.* Und zwar sind Deckhaare bei den meisten Arten anzutreffen, Drusenhaare bei allen mit Ausnahme von *Gilia Bigelowii* und *divaricata.* Die Drüsenköpfe entweder kugelig 1—8 zellig, oder durch Horizontalwände in 3—4 Etagen zerlegt, kegelfößmig. Bei einigen *Gilia* und *Phlox*Arten finden sich Deck- und Drüsenhaare mit Tendenz zur Verzweigung, indem einzelne Zellen Aussackungen besitzen. *Phlox Drummondii* und mehrere *Gilia*Arten zeigen ein an manche Monokotylen erinnernde Gefässbündelstruktur, indem der Weichbast in 2—mehrere Partien zerlegt wird.

Die Samen besitzen alle (ausgenommen *Phlox*) eine typische und stark quellbare verschleimte Epidermis. Bei *Phlox* ist nur die unter der Cuticula gelegene Schicht der Aussenwand etwas quellbar und zeigt die charakteristischen Schleimreaktionen. Die Epidermiszellen aller Gattungen ausser *Phlox* besitzen ausserdem Spiralen aus Cellulose. Der Schleim, ein Amyloidschleim, ausserhalb der Spirale, nur bei einigen auch innerhalb. Der heraustretende Schleim durch die Spirale festgehalten. Die Samenschale wird gebildet aus dieser Epidermisschicht, einer Gewebeschicht aus zerdrückten Zellen und einer Pigmentschicht. Zwischen Epidermis und der 2. Gewebeschicht bisweilen noch eine mechanische Schicht, einschichtig, nur bei *Cobaea* mehrschichtig. Das Nahrgewebe ist nicht sehr reichlich entwickelt; es enthält stets fettes Oel und Aleuron.

Die Pollenkörner sind kugelig oder ellipsoidisch, nur bei *Collonia aristella* ein Pentagondodekaëder bildend. Exine ausser bei *Gilia latifolia* mit leisten- oder warzenförmigen Erhebungen besetzt, deren Anordung sehr mannigfaltig ist (wabig, mäandrisch u. s. w.) Die Zahl der Austrittsstellen stets mehr als 3, also vom Dikotylentypus abweichend, die teils äquatorial, teils regelmässig, seltener unregelmässig über die Oberflache zerstreut sind. Bei der Behandlung mit konzentrierter Schwefelsäure färbt sich die Exine in vielen Fällen rosa bis rot. A. Andreesen (Halle).

Koop, H., Anatomie des Palmenblattes. (Beih. Bot. Zentralbl. XXII. Heft 2. p. 85. 1907.)

Verf. behandelt die Anatomie des Palmenblattes nach der phy-

siologisch-anatomischer Betrachtungsweise. Zur Untersuchung sind über 20 Vertreter aus allen Unterfamilien herangezogen worden, sowohl ausgeprägt xerophil gebaute Palmen, wie *Phoenix zeylanica* u. s. w. sowie solche hygrophylen Characters, wie *Arenga Wightii* u. s. w. wie auch solche die eine Mittelstellung einnehmen, wie *Trachycarpus Khasyana, Nipa fruticans* u. s. w. Das Ergebnis ist, dass im allgemeinen die Blattanatomie der Ausdruck der Lebensbedingungen ist, unter denen die Palme vegetiert. Dies zeigt sich in jedem einzelnen Falle in der Anpassung des Transpirationsapparates an das betreffende Klima, sowie des Skelettsystemes an die Anforderungen, die die besonderen Verhältnisse daran stellen. Daher auch ein charakteristischer Unterschied zwischen Fieder- und Fächerblättern in der Anordnung der mechanischen Elemente.

Bei den Fiederblättern in Anbetracht der seitlichen und senkrechten Inanspruchnahme Anordnung in Zylinderform, bei den Fächerblättern mit Inanspruchnahme senkrecht zur Blattfläche, dagegen die central gelegenen Mestombündel mit kräftigen Belegen versehen. Scheinbare Ausnahmen von dieser Zweckmässigkeit erklären sich aus der besonderen Eigenschaft einer Art (z. B. herabhängende Fieder bei *Martinezia Lindenia,* statt ausgebreiteter; daher Fehlen des Skelettcylinders.) Einige Zweckmässigkeitserklärungen von Stahl und Haberlandt tritt der Verfasser entgegen und gibt dafür andere.

A. Andreesen (Halle).

Lachmann, P., Origine et développement des racines et des radicelles du *Ceratopteris thalictroides.* (Ann. de l'Univ. de Grenoble, T. XVIII, 2e trim. 1906.)

Les racines de cette Fougère, sauf les dix ou douze premières, se forment sur la base des pétioles.

Chaque racine tire son origine d'une cellule superficielle de forme cubique, plus grande que les autres, et qui est de bonne heure recouverte à l'extérieur par une lame de cellules qui se cloisonnent radialement, jamais tangentiellement, et forment une gaîne épidermique. Dans la cellule rhizogène, trois cloisons obliques détachent une cellule mère tétraédrique qui se cloisonne, parallèlement à ses faces latérales pour donner le corps de la racine, et parallèlement à sa base pour donner les segments de la coiffe. Il se forme en moyenne une cellule ou calotte de coiffe pour trois séries de cellules latérales. Finalement la racine, qui est endogène, perce la gaîne épidermique sans la désorganiser, sans la digérer.

Dans le cours du développement d'une racine, chaque segment de coiffe se divise en 8 cellules périphériques et 4 cellules intérieures, se clivant tangentiellement, dédoublant la calotte de coiffe dans sa partie centrale. Dans les cellules détachées latéralement pour constituer le corps de la racine, la première cloison tangentielle qui apparaît sépare l'écorce externe, c'est la cloison médiocorticale, la 2e et la 3e délimitent la gaîne endodermique, la 4e sépare le péricycle, la 5e dédouble le segment cortical externe, la 6e sépare au centre de grands éléments (les vaisseaux potentiels). Ces observations mettent en évidence la précoce individualisation de la gaîne et la formation de l'écorce interne par dédoublement d'une cellule située contre la gaîne.

La racine de *Ceratopteris* étant binaire, les radicelles sont disposées en deux rangs opposés, en face des trachées; les cellules

rhizogènes, se formant dans la gaîne endodermique, se cloisonnent comme la cellule mère de la racine. La radicelle écarte, sans les digérer, les assises corticales de la racine, et son sommet devient libre après avoir percé l'assise pilifère de la racine mère.

C. Queva (Dijon).

Pergola, D. di, Sull' accrescimento in spessore delle foglie persistenti. (Annali di Bot., vol. VI. p. 227—236. 2 pl. 1907.)

Afin de voir si les feuilles persistantes augmentent en épaisseur avec l'âge et si cette augmentation est due à des formations secondaires ou à d'autres causes, M. di Pergola a étudié les feuilles de différents âges des espèces suivantes: *Torreya californica, T. nucifera, Podocarpus nereifolia, P. andina, Cephalotaxus Fortunei, Dammara australis, Araucaria Bidwilli, Juniperus communis* et *J. rigida*.

Ses recherches montrent que dès la première année l'épaisseur des feuilles augmente graduellement. Ce changement est dû à une augmentation du nombre des éléments histologiques du faisceau fibro-vasculaire et du tissu mécanique, et à l'acroissement graduel en longueur du tissu en palissade, le nombre de ses couches demeurant le même. L'augmentation en épaisseur de la feuille est dû essentiellement à cet accroissement en longueur du tissu en palissade, puisque l'augmentation des autres éléments se fait non en direction radiale mais en direction tangentielle. Cette augmentation en épaisseur varie suivant l'espèce considérée. Ainsi dans les espèces étudiées par l'auteur elle atteint le maximum dans les *Dammara australis* et *Araucaria Bidwilli* et le minimum dans les *Podocarpus nereifolia, Torreya nucifera* et *Juniperus rigida*. R. Pampanini.

Queva, C., Différenciation des tissus du stipe et de la fronde des *Equisetum*. (C. R. Acad. Sc. Paris, 22 Avril 1907. p. 862—863.)

Queva, C., Histogénèse et structure du stipe et de la fronde des *Equisetum*. (Mémoires Soc. d'Hist. Nat. d'Autun, T. XX. 1907, 41 pp. et 33 fig.)

L'assise superficielle du stipe conserve longtemps la faculté de se cloisonner tangentiellement. Elle fournit le tissu cortical sur sa face interne, et ne se caractérise pas comme dermatogène.

Les massifs procambiaux, placés à égale distance du centre et de la surface, sont formés de petites cellules qui se recloisonnent radialement et tangentiellement. Dans chaque massif, un premier élément libérien se caractérise à son bord postérieur, tandis que la première trachée se forme à la marge interne.

La différenciation ligneuse est exclusivement centrifuge. Le protoxylème se disloque de bonne heure, ce qui produit la lacune antérieure. Le second bois, ou métaxylème, continue la différenciation centrifuge à droite et à gauche du massif; il persiste en général.

Chez *Equisetum maximum* cependant, le métaxylème latéral subit le sort du protoxylème, de sorte que chaque massif présente trois lacunes.

Le bois à structure réticulé de la région nodale se forme par les cloisonnements d'une zone génératrice qui continue celle qui fonctionne dans les jeunes massifs; mais il n'est pas prouvé que ce bois soit secondaire.

La fronde renferme un cordon libéro-ligneux grêle, sans lacune, le protoxylème persistant du côté interne.

On n'est pas autorisé à considérer les cordons libéro-ligneux des *Equisetum* comme des faisceaux unipolaires, et il n'est pas possible de les assimiler aux „divergeants" des Fougères.

C. Queva (Dijon).

Souèges, R., Développement et structure du tégument séminal chez les Solanacées. (Ann. des Sc. nat. 9e Sie. Bot. T. VI. p. 1—124 av. 206 fig. 1907.)

L'unique tégument se compose dans l'ovule des deux épidermes comprenant entre eux des tissus parenchymateux. Ceux-ci sont différenciés dès l'origine en une zone interne de cellules allongées tangentiellement et une zone externe de cellules isodiamétriques; il n'y a pas de limite bien tranchée entre les deux zones. Dans la suite du développement, on voit se constituer une cavité chalazienne par destruction de cellules attaquées au voisinage des antipodes. Cette cavité grandit à travers la zone interne et isole sur une certaine étendue l'épiderme interne du tégument, qui résiste plus longtemps et multiplie ses cellules. Mais lorsque l'albumen se forme, son assise externe semble remplacer l'assise interne du tégument qui est parfois écrasée, mais ailleurs maintenue avec différenciation caractéristique. La zone externe multiplie ses cellules dans les premiers temps, puis la plupart de ses assises sont aplaties et constituent la couche membraniforme.

C'est l'assise épidermique externe qui prend les différenciations les plus caractéristiques; ses cellules grandissent et prennent des épaississements de nature et de forme variables sur les parois. Cette assise persiste à la maturité, mais ses parties minces peuvent disparaître par frottement (*Physalis, Hyoscyamus, Nicotiana, Petunia*) ou par gélification (*Lycopersicum, Cyphomandra, Salpichroa,* plusieurs *Solanum*). Les épaississements cellulaires des parois latérales persistent dans ce dernier cas et ressemblent à des sortes de poils.

L'appareil conducteur est le plus développé dans les *Datura* qui ont un faisceau raphéal bifurqué.

Au maximum de complexité, le tégument de la graine mûre comprend: une assise épidermique externe épaissie et ornementée, une assise épidermique interne moins solide, contre laquelle se trouve la couche membraniforme résultant de l'écrasement partiel des assises parenchymateuses, les plus extérieures de celles-ci pouvant se maintenir (*Datura*). — Au maximum de réduction, l'assise épidermique externe du tégument est seule conservée.

Les caractères histologiques du tégument séminal permettent de classer les principaux genres de la famille et de répartir les nombreuses espèces du genre *Solanum* en cinq groupes homogènes.

C. Queva (Dijon).

Tieghem, Ph. van, Structure du pistil et du fruit des Labiées, des Boragacées et des familles voisines. (Ann. des Sc. nat. 9e Sie. Bot. T. V, p. 321—350. 1907.)

On sait que dans le pistil bicarpellé des Labiées et des Boragacées, chaque carpelle comporte deux logettes uniovulées, le style étant le plus souvent gynobasique, parfois terminal.

Chez les Labiées à style terminal (Ajugées, Protanthérées), les logettes sont formées par le reploiement des bords du carpelle qui, après contact au centre, se rejoignent le long de la nervure médiane.

L'ovule, attaché à mi-hauteur, est ascendant, épinaste, à raphé interne limité à sa moitié supérieure.

Chez les Labiées à style gynobasique, les logettes se forment par le plissement de la région médiane du carpelle qui rejoint les bords soudés au centre. L'ovule, inséré à la base de la logette, est dressé et son raphé ne s'étend que sur son tiers moyen.

Chez toutes les Labiées la placentation est ventrale et la graine dont le plan de symétrie est radial a un embryon incombant.

Chez les Boragacées le style est terminal dans la tribu des Cynoglossées, gynobasique ailleurs. Chaque carpelle forme un plissement médian qui se soude aux bords épaissis unis au centre. L'ovule anatrope, hyponaste, a son plan de symétrie tangentiel et son micropyle en haut, mais l'embryon a son plan de symétrie radial; il est donc accombant. La placentation est ici dorsale et latérale.

En résumé les Labiées ont une placentation ventrale, des ovules semi-anatropes à symétrie radiale, un embryon dressé et incombant. Les Boragacées ont au contraire une placentation dorsale, des ovules anatropes à symétrie tangentielle, et l'embryon, ayant son plan de symétrie radial, est accombant. Les Labiées et les Boragacées seraient donc moins voisines qu'on l'admet généralement.

Les Héliotropiacées ressemblent, par la structure du pistil et du fruit, et surtout par le mode de placentation, beaucoup plus aux Boragacées qu' aux Labiées. Il en est de même des Ehrétiacées qui, très voisines des Héliotropiacées, s'en distinguent par la conformation normale du style et du stigmate.

Les Cordiacées constituent une famille autonome caractérisée par la formation des logettes à l'aide d'une fausse cloison centripète, par la placentation marginale du carpelle, par la bifurcation des deux styles et le plissement des cotylédons. Elles se rattachent aux Labiées par la symétrie radiale de l'ovule, par l'incombance de l'embryon; mais l'ovule est hyponaste et l'embryon renversé comme chez les Boragacées. — Ces mêmes caractères de l'ovule et de l'embryon rapprochent les Hydrophyllacées des mêmes familles, dont elles diffèrent par le mode de reploiement des bords carpellaires, par le fruit capsulaire à déhiscence dorsale et par l'albumen cartilagineux.

Les Convolvulacées se rapprochent des Labiées par la placentation ventrale et latérale, par l'épinastie de l'ovule qui renferme un embryon dressé à cotylédons accombants.

Les Polémoniacées se rapprochent des Boragacées par leur placentation, par l'hyponastie de l'ovule, et des Labiées par la direction radiale du plan de symétrie de l'ovule et par l'incombance de l'embryon.

Dans la famille des Verbénacées, la placentation varie; elle est ventrale dans la tribu des Viticées, dorsale dans les Verbénées. L'ensemble des caractères de ces groupes amène l'auteur à créer deux familles: Viticacées et Verbénacées, la première alliée aux Labiées, la deuxième (correspondant à l'ancienne tribu des Verbénées) plus voisine des Boragacées.

Les affinités des dix familles étudiées se trouvent résumées dans un tableau d'ensemble qui termine le travail. C. Queva (Dijon).

Tieghem, Ph. van, Sur les anthères symétriquement hétérogènes. (Ann. des Sc. nat. 9e Sie. Bot. T. V. p. 364—370. 1907.)

L'anthère est hétérogène et asymétrique lorsque l'une de ses

moitiés avorte, comme dans bon nombre de fleurs zygomorphes (Scrofulariacées, Acanthacées, Labiées, Utriculariacées).

Ailleurs l'anthère est hétérogène et symétrique, parce que dans chaque moitié les sacs polliniques sont inégaux et s'ouvrent d'une manière différente. Chez les *Berberis*, le sac interne de chaque moitié d'anthère est plus court et s'ouvre par une fente de déhiscence normale, tandis que le sac externe s'ouvre par le relévement d'un panneau bien connu, à charnière horizontale. Il en est ainsi dans tous les genres de Berbéridacées, sauf chez *Nandina*.

Chez quelques Hamamélacées, on observe des particularités analogues. Dans les *Hamamelis,* l'anthère n'a que deux sacs qui s'ouvrent chacun par un panneau à charnière verticale. Dans les genres *Trichocladus* et *Dicoryphe,* l'anthère a quatre sacs, mais les deux externes s'ouvrent seuls par un panneau horizontal comme chez *Hamamelis,* puis les fentes transversales limitant les panneaux se prolongent sur les sacs internes qui sont ouverts à leur tour.

C. Queva (Dijon).

Tieghem, Ph. van, Sur les divers modes de placentation du carpelle. (Ann. des Sc. nat. 9e Sie. Bot. T. V. p. 351—363. 1907.)

Si l'on définit la placentation par rapport au carpelle, il y a lieu de distinguer: 1° la placentation directe avec ovules insérés directement sur le limbe du carpelle, 2° la placentation indirecte, sur une portion détachée du limbe, 3° la placentation nulle, si le carpelle reste stérile.

1° **Placentation directe.** — Elle sera dite terminale, si elle a lieu au sommet du carpelle; on l'observe chez les Astigmatées (Gymnospermes) dans le Ginkgo et les Taxacées, où la pièce ovulifère, portant un ou deux ovules, est regardée comme formée par deux carpelles soudés par un bord. — Elle sera marginale (au bord carpellaire) avec nombreux ovules (Cycadacées, Liliacées, Légumineuses), avec deux ovules (Asparagées), avec un ovule (Graminées, Ombellifères, beaucoup de Renonculacées, de Rosacées, d'Euphorbiacées). — Elle sera dite ventrale (sur la face interne du carpelle) et on la distinguera comme submarginale (Ex. *Saponaria* avec carpelles fermés, *Viola* avec carpelles ouverts), comme latérale (Crucifères, Résédacées), médiane (*Exorpermum,* Cactacées), diffuse (Butomées, Nymphéacées). — On l'appellera dorsale si les ovules sont sur la face externe. On l'observe chez les Zamiacées, *Cupressus, Araucaria, Abies,* etc., parmi les Gymnospermes. Parmi les Angiospermes, la placentation dorsale est diffuse chez les Scrofulariacées, Solanacées, Apocynacées, submarginale chez les Bignoniacées, diverses Polémoniacées, chez *Nemophila* (Hydrophyllacée). On a une placentation dorsale avec deux ovules par carpelle chez les Boragacées, Verbénacées, etc. — La placentation directe, à la fois dorsale et ventrale existe chez les Bégoniacées et Campanulacées; à la fois marginale et ventrale chez les Hypéricacées, Onagracées; marginale et dorsale chez les Loasacées; dorsale, marginale et ventrale chez les Gesnériacées et Hydroléacées.

2° **Placentation indirecte,** dite ligulaire, quand la pièce ovulifère rappelle une ligule (Utriculariacées, Primulacées, Myrsinacées), alaire lorsque la partie ovulifère a la forme d'une aile insérée à une distance variable du bord (Crassulacées).

3° **Placentation nulle.** Un pistil pluricarpellé devient hétéro-

gène, si les ovules ne sont portés que par certains carpelles. Quelques Caprifoliacées à quatre carpelles ont les deux carpelles antéro-postérieurs multiovulés qui avortent et deux carpelles latéraux uniovulés qui se développent. Certains carpelles sont réduits au style et au stigmate (Urticacées, Dipsacées, Valérianacées). Ailleurs un certain nombre des carpelles constituants sont stériles (Myricacées, Juglandacées, Chénopodiacées, Composées, Cyperacées, Polygonacées). C. Queva (Dijon).

Tieghem, Ph. van, Une Graminée à tige schizostélique. (Ann. des Sc. nat. 9e Sie. Bot. T. V. p. 371—374. 1907.)

Il s'agit du *Sorghum halepense* qui renferme, dans son rhizome, des faisceaux entourés chacun d'une gaîne endodermique particulière, tandis que l'endoderme commun ne se différencie pas.

Les faisceaux ou méristèles périphériques se ramifient ça et là et l'on peut trouver alors dans un même endoderme deux ou trois faisceaux.

La différenciation des endodermes particuliers est précoce; leurs cellules sont épaissies et lignifiées avant les vaisseaux du bois, mais les mâcles d'oxalate de chaux n'apparaissent que plus tard dans ces éléments.

La tige aérienne de cette plante a une structure normale.

La schizostélie du rhizome du *Sorghum halepense* est le seul exemple connu chez les Graminées. C. Queva (Dijon).

Ferguson, Margaret C., Two Embryo-sac Mother Cells in *Lilium longiflorum*. (Botanical Gazette. Vol. XLIII. 1907. p. 418—419.)

Two megaspore mother cells are figured side by side in the same nucellus in such a position that it is impossible that they should have come from a single initial. Although such a condition is common in Gymnosperms and in Dicotyledons, this is only the sixth instance reported for Monocotyledons.

Charles J. Chamberlain (Chicago).

Gates, R. R., The Chromosomes of *Oenothera*. (Science, Vol. XXVII. 1908. p. 193--195.)

The author summarizes his results as follows: *Oenothera Lamarckiana, rubrinervis, nanella,* as well as both the *lata* and *Lamarckiana* types arising from *O. lata* × *O. Lamarckiana,* have 14 chromosomes. *O. gigas* has 28 chromosomes, and certain hybrid plants appearing in the first hybrid generation of *O. lata* × *O. gigas* having almost or quite the identical appearance of *O. gigas* have 21 chromosomes, which segregate equally in reduction, with the exception of the unpaired chromosome, which goes to one pole of the spindle, so that one daughter nucleus has 10 and the other 11 chromosomes. Charles J. Chamberlain (Chicago).

Hoyt, W. D., Periodicity in the Production of Sexual Cells of *Dictyota dichotoma*. (Botanical Gazette. Vol. XLIII. 1907. p. 383—392.)

It is known that in England *Dictyota dichotoma* produces fortnightly crops of sexual cells. The writer finds that at Beaufort,

N. C., crops of sexual cells are produced at monthly intervals, bearing a definite relation to the tides. Light is not the sole factor determining the fruiting. Charles J. Chamberlain (Chicago).

Kirkwood, J. E., Some Features of Pollen-Formation in the *Cucurbitaceae*. (Bull. of the Torrey Bot. Club. Vol. XXXIV. 1907. p. 221—242. Pls. 17—21.)

The development of the pollen grains from the pollen mother cell was studied in several genera. As the first mitosis approaches, the chromatin becomes distributed in paired masses throughout the nuclear reticulum. The masses merge as synopsis begins. In the telophase of the second mitosis the chromatin distributes itself in the form of a beaded network which persists for a long time.

Charles J. Chamberlain (Chicago).

Land, W. J. G., Fertilization and Embryogeny in *Ephedra trifurca*. (Botanical Gazette. Vol. XLIV. p. 273—292. pls. 20—22.)

The concluding paper of Land's studies of *Ephedra trifurca* deals with fertilization and embryogeny. The two male cells are equal in volume and optical appearance and fertilization is possible within ten hours after pollination. One male nucleus fuses with the egg, which promptly divides, giving rise to eight free nuclei more or less unequal in size, and of which from three to five produce embryos. The second male nucleus come to rest in the upper part of the egg, enlarges and finally extends out into the space formerly occupied by the jacket cells, which about this time have lost their walls and have mingled their contents with the cytoplasm of the egg. The second male nucleus finally loses its membrane and soon afterward its place is filled with minute cells, as is also the cytoplasm of the egg, and the jacket cells. This ephemeral mass of small cells is quickly absorbed by the functioning embryos. It is suggested that at least some of this mass of cells is due to the interaction of the chromatin of the second male nucleus with the chromatin of the jacket nuclei and perhaps also with that of the minute functionless pro-embryonal nuclei. This ephemeral mass of small nuclei surrounding the functioning pro-embryonal nuclei is believed by the writer to be, if not the beginning, at least the fore-shadowing of the endosperm of angiosperms.

Each of the functioning pro-embryonal cells produces two free nuclei. A suspensor tube is put out, and one of these free nuclei passes into the tube and a cell is cut off by constriction similar to formation of cell walls in many algae. The second nucleus then passes into the suspensor which rapidly elongates. A secondary suspensor which merges insensibly into the root cap is cut off from the basal cells of the embryo. Under conditions favorable for growth, the seed does not rest. The time from the setting of strobili to the appearance of the young plant is about six months.

A comparison of the gametophytes of *Ephedra trifurca* with those of other gymnosperms leads the author to conclude that while the male gametophyte is relatively primitive the female gametophyte has made a decided advance toward the angiosperm level; that the *Gnetales* are a consistent group, *Ephedra* being the most like *Coniferales,* with *Tumboa* perhaps nearer to the *Gnetum* level than to *Ephedra.*

The work of Caldwell on *Microcycas* and Pearson on *Tumboa* is discussed and as a result of a comparison with the other gymnosperms based on well known gymnosperm tendencies, the conclusion is reached that the multinucleate archegonia described by Caldwell for *Microcycas* are in reality partial septations in the free nuclear stage of the gametophyte, thus putting the gametophyte of *Microcycas* nearly up to the *Gnetum* level; that its gametophyte is not, as Caldwell states, the most primitive of gymnosperms but among the most advanced. The author further suggests that the possible reason why *Microcycas* has been enabled to retain so many sperms is that the female gametophyte stopped advance beyond the partially septate stage before the number of sperms had been reduced to two.

The "prothallial tubes" of *Tumboa* as reported by Pearson are interpreted as partial septations among free nuclei, similar to *Microcycas*.

The paper on *Ephedra distichya* by Miss Berridge and Miss Sanday, which appeared after Land's article was in type is briefly referred to. The report of these authors that "The nuclei of the jacket cells divide amitotically, escape from the cells and fuse together in pairs to produce embryos, and that in some cases the embryos are merely enlarged jacket cells which project into the archegonium" is considered to be largely due to an examination of material which had been squeezed and otherwise injured prior to fixation. Land found very many instances in which squeezed ovules gave exactly the appearance described by Miss Berridge and Miss Sanday. Charles J. Chamberlain (Chicago).

Leclerc du Sablon. Sur la forme primitive de la figue mâle. (C. R. Acad. Sc. Paris. T. CXLV. p. 932—934. 1907.)

Sur des Figuiers mâles spontanés de l'Ardêche, M. Leclerc du Sablon a observé des figues mâles plus petites que les autres, ne renfermant que quelques fleurs femelles atrophiées au fond du réceptacle, tandis que les fleurs mâles nombreuses font saillie au dehors. D'autres figues encore plus petites n'ont plus de fleurs femelles et l'inflorescence est une sorte de capitule mâle. L'auteur admet que cette transformation est un retour à la forme primitive de la figue, correspondant à une époque où la symbiose entre le Figuier et le Blastophage n'existait pas; la dissémination du pollen par le vent étant facilitée par l'étalement du réceptacle des fleurs mâles.

C. Queva (Dyon).

Trinchieri, G., Intorno a due piante cauliflore. (Malpighia. vol. XXI. p. 263—275. 1907.)

L'auteur signale le fait que le *Ficus coronata* Reinw. Blume est une espèce cauliflore, en faisant remarquer qu'elle est originaire de Java et présente plusieurs adaptations au climat très pluvieux de cette île: surface rude des feuilles, pointe des feuilles très développée, position des sicones sur les branches et cauliflorie.

Il montre que dans la catégorie des espèces cauliflores rentre aussi le *Halleria lucida* L., originaire de l'Afrique tropicale, région à pluies fréquentes et abondantes contre lesquelles il présente différentes adaptations protectrices. Le liège, d'après les expériences faites par l'auteur, s'imbibe d'une quantité d'eau beaucoup plus grande et il la perd plus lentement que le liège d'autres plantes.

Ce caractère, dû à la structure histologique particulière du liège de l'*H. lucida,* où l'eau s'accumule dans les méats intercellulaires, faciliterait l'apparition de la cauliflorie. R. Pampanini.

Tropea, C., Su alcuni casi di eteromericarpia. (Malpighia. vol. XXI. p. 284—285. 1907.)

L'auteur décrit quelques cas d'hétéroméricarpie qui n'avaient pas encore été signalés. Les méricarpes du *Thapsia garganica* L. sont tantôt aplatis, plus grands, plus légers et largement ailés, tantôt plus petits, plus arrondis et complètement dépourvus d'ailes: évidemment ces différences représentent des adaptations à la dissémination à distance dans le premier cas et in loco dans le second cas. Une hétéroméricarpie analogue plus accentuée se rencontre aussi dans les *Thapsia villosa* L., *Elaeoselinum Asclepium* Bert., *Elaeoselinum meoides,* et plus encore dans les *Laserpitium thapsoides* Desf., *gallicum* var. *angustifolium* et *Siler.* R. Pampanini.

Mattei, G. E., Verità ed errori nella teoria dell' evoluzione. (Palermo. 1907.)

Dans ce travail, M. Mattei envisage la théorie de l'évolution telle qu'elle a été exposée par Darwin, et telle qu'elle a été entrevue („polyphylogenèse") par Delpino (1888) et récemment (1906) développée par Wasmann et par Gemelli, et il se range à l'opinion de ces derniers auteurs en coordonnant et en citant à son appui des preuves tirées du domaine botanique. D'après l'exposition de cette théorie par M. Mattei, la vie serait due à une création initiale de plusieurs types organiques, animaux et végétaux, complexes et parfaits. Dans les temps primordiaux, ces types pouvaient varier sans limite, car leurs caractères n'étaient pas encore fixés par l'hérédité: les mutations étaient rapides, subites et volontaires. Par l'„idiogenèse" et la „staurogenèse" se sont constitués des stirpes nouveaux et de nouvelles espèces; ensuite par l'hérédité les caractères des espèces se sont fixés en adaptant les espèces à leurs différants milieux ambiants. En même temps il se fit une simplification des nombreux stirpes, un fractionnement de l'individualité et une réduction des types nuptiaux, de sorte que des êtres primitifs complexes et parfaits on arrive à des êtres de moins en moins complexes. A mesure que l'hérédité s'est développée, cette évolution s'est limitée et épuisée de plus en plus, de sorte que des nos jours les espèces sont nettement délimitées, fixées et immuables. D'après M. Mattei, au point de vue du Règne végétal, il n'est pas encore possible d'établir quels ont été les types végétaux primitifs; mais il est vraisemblable que c'étaient des Dicotylédones, peut-être voisines des Magnoliacées et des Euphorbiacées — Euanthées actuelles; il est possible que ces types primitifs aient disparu. Ainsi, les Monocotylédones seraient dérivées des Dicotylédones et les Gymnospermes seraient issues des Angiospermes grâce à la simplification due à l'anémophilie. Enfin, les Cryptogames ne seraient que des végétaux apauvris et simplifiés, dérivés des types phanérogamiques.

R. Pampanini.

Nilsson, N. Hj., De elementära arternas betydelse för växtförädlingen. [Die Bedeutung der Elementararten für die

Pflanzenveredelung.] (Sveriges Utsädesförenings Tidskr. H. 4. p. 197—208. 1906.)

Verf. schildert die Entwicklung der Veredelungsarbeit bei Svalöf. Zuerst wurde die allgemein gebräuchliche „methodische" Massenauslese in Anwendung gebracht, dann bildete sich unter Leitung des Verf. die jetzt noch benutzte Svalöfer Pedigreekultur der Elementararten. In den letzten Jahren ist auch die Bedeutung der Elementararten für den Zweig der Veredelungsarbeit, der die Gewinnung von neuen Arten durch Kreuzung bezweckt, in umfassendem Masse berücksichtigt worden.

Auf die von de Vries anerkannte hervorragende Bedeutung der durch die Svalöfer Methode erzielten Resultate sowohl in praktischer Beziehung wie auch als Stütze der Mutationstheorie wird hingewiesen.

Schliesslich wird hervorgehoben, dass die auf die Elementararten gegründete Methode zur Gewinnung praktisch wichtiger Sorten wenigstens ebensoviel Arbeit und Einsicht erfordert, wie die ältere Methode. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Orphal, K., Untersuchungen über Korrelationserscheinungen bei mehreren Sorten von *Vicia faba* L. (Inaug. Diss. Jena. Merseburg. 1907. 67 pp.)

Untersuchungen über einige Korrelationsverhältnisse bei Ackerbohnen (*Vicia faba* L.) liegen von Clausen und Feldmann vor, solche über verschiedene Korrelations-, Blüh- und Befrüchtungsverhältnisse von Fruwirth. Hauptaufgabe Orphals war es, die Korrelationsverhältnisse nach einer genaueren Methode festzustellen. Er verwendete daher ein Korrelationschema nach Galton-Pearson und arbeitete nicht mit Mittelzahlen, sondern mit Zahlen für Einzelindividuen. Beide in einer Tabelle verglichene Merkmale haben in dieser ein gemeinsames leeres Anfangsfeld und beginnen von diesem aus mit ihrem Minimum.

Das Verteilungsfeld des Korrelationsschemas wird entsprechend Pearson in vier Quadranten zerlegt, indem zwei aufeinanderstehende senkrechte Linien durch den Lagepunkt des Individuummittels jeder der beide Variationsreihen gezogen werden. Er nennt von den dabei gebildeten Quadranten den linken oberen und rechten unteren Korrelationsquadranten, den rechten oberen und linken unteren Deklinationsquadranten die durch die beiden Korrelationsquadranten laufende Diagonale, Korrelationsdiagonale.

Bei negativen Korrelationen würde die Bezeichnung der Quadranten gegenseitig vertauscht und die Korrelationsdiagonale würde von rechts oben nach links unten gehen. Die Frequenzen reihen sich bei positiven Korrelation längs den Korrelationsdiagonale und man kann entsprechend Pearson die Gesamtzahl der Frequenzen, welche sich in den Deklinationsquadranten findet, als Massstabe für die Intensität der Korrelation benützen. Orphal braucht nun um die Abstufungen sicher bezeichnen zu können, das folgende Schema: $^0/_0$ Anteil der in den Deklinationsquadranten gelegenen Frequenzen von der Zahl der übrigen Frequenzen 0 = absolute Korrelation, dann 0—10 = vollkommene, 10—25 = sehr deutliche, 25—50 = deutliche, 50—75 schwach angedeutete, 75—90 = sehr schwach angedeutete, 98—118 = nicht vorhandene Korrelation.

Gegenüber der bisher meist angewandeten Methode: Gruppenmittel nach Steigen der Eigenschaft geordnet, prozentische Berech-

nung der Steigerung der Eigenschaft von der 1. Gruppe ausgehend) arbeitet man mit der beschriebenen genauer und bei der Zusammenstellung der Zahlen rascher. Die gefundenen Korrelationen sind in einer grossen Tabelle zusammen gestellt, aus welcher hier nur eine der 8 Reihen gegeben werden soll: Es ist die Korrelation zwischen Gewicht der Körner einer Pflanze je einerseits und andererseits mit Gewicht der Pflanzen eine vollkommene, mit Gewicht der Hülse und Zahl der Körner eine sehr deutliche, mit Länge und Dicke des Stengels und Hülsenzahl eine deutliche, mit Einzelkorngewicht eine schwach angedeutete. Weiterhin wurden Topfversuche über Wasserverbrauch, Blüh-, Früchtungs-, Lebensdauer und Verzweigungsverhältnisse ausgeführt. Hier wichtigere Ergebnisse sind: Das Ausblühen erfolgt am Hauptstengel und in den Trauben von unten nach oben, was mit den Befunden Fruwirths in Einklang steht. Die Fruchtung bei Einschluss war, so wie in den Versuchen Fruwirths eine verschiedene, durchschnittlich schwächere (die Zahl der Pflanzen, von welchen der Ansatz festgestellt worden ist, wird nicht angegeben; 8 ?) als bei freiabblühen. Bei diesem fand der Verfasser auch niedere Zahlen, seine Zahlen waren aber noch niederer, als jene Fruwirths. Deutlich kürzere Lebensdauer zeigte die Holländische Marschbohne (eine *Vicia faba major*); Verzweigung verzögert den Abschluss der Vegetation. Der Wasserverbrauch aller Ackerbohnen ist ein hoher, am höchsten bei der deutschen Marschbohne, am geringsten bei Kirsches Bohne. **Fruwirth.**

Sommier, S., Un nuovo ibrido di „Pedicularis." (Bull. Soc. bot. it. p. 38—39. 1907.)

L'auteur décrit un hybride nouveau (× *Pedicularis Bicknelli* Somm., hybr. nov.) du genre *Pedicularis*, issu des *Pedicularis incarnata* et *Allionii* et que M. Bicknell a récolté parmi les parents dans la Vallée de Fontanalba (Ligurie occidentale.)

R. Pampanini.

Longo, B., Nuove ricerche sulla nutrizione dell' embrione vegetale. (R. Accad. dei Lincei. vol. XVI. ser. 5. p. 591—594, avec 2 fig. interc. dans le texte.)

Au cours de ses recherches sur la manière dont se nourrit l'embryon, l'auteur a constaté que les suçoirs endospermiques, qui sont assez fréquents dans les Sympétales, se rencontrent tout aussi caractéristiques dans les Dialypétales, comme p. ex. dans les *Impatiens* où jusqu'à présent ils n'avaient été pas encore remarqués.

Cependant les rapports entre le suçoir et les différentes parties de l'ovule varient suivant les espèces. Dans cette note préliminaire, l'auteur décrit et figure l'ovule de l'*I. amphorata* Edgew. et son suçoir micropylaire en faisant ressortir que ce suçoir a pour fonction d'assurer à l'embryon l'arrivée des matières nourricières que le faisceau vasculaire n'apporte que jusqu'à quelque distance du sac embryonnaire. R. Pampanini.

Meillère, G., Contribution à l'étude biochimique de l'inosite. L'inosite dans le règne végétal. (Soc. Biol. Paris. Num. du 18 Oct., séance du 12 Oct. 1907.)

L'inosite se rencontre dans les feuilles de la plupart des arbres, dans les fruits charnus pendant la phase de la prématurité, etc. Il semble que l'inosite peut être considérée comme un élément normal

du parenchyme végétatif des organes foliacés des végétaux supérieurs, au même titre que le glucose. La présence d'une quantité notable d'inosite parait répondre aux exigences de certaines phases végétatives, en particulier des phases contemporaines d'un développement rapide de tissu considéré. Jean Friedel.

Tanret, G., Sur les inosites du Gui. (C. R. Acad. Sc. Paris. 9 Déc. 1907.)

A côté de sucres réducteurs et fermentescibles, on trouve dans le Gui de l'inosite inactive et de l'inosite racémique. Le rendement par Kg. de baies fraîches a été de 12 g. pour l'inosite ordinaire, de 4 g. pour l'inosite racémique. Jusqu'à présent c'était du noyer qu'on retirait le plus avantageusement l'inosite ordinaire (à raison de 3 gr. par Kg. de feuilles sèches).

Jusqu'à ce jour l'inosite racémique était un sucre de synthèse; c'est la première fois qu'on le rencontre dans un végétal. C'est le premier exemple d'un sucre racémique trouvé dans un organisme vivant. Jean Friedel.

Viguier, R., Sur quelques nouvelles plantes du travertin de Sézanne. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLV. p. 604—606. 7 oct. 1907.)

Les moulages des travertins de Sézanne ont fourni à M. Viguier une nouvelle série d'observations intéressantes, portant d'abord sur une fleur de grande dimension présentant cinq sépales et cinq pétales disposés autour d'un réceptacle en forme de plateau sur lequel s'inséraient les étamines; au centre se dresse un ovaire constitué par trois carpelles, légèrement concrescents. Il paraît probable qu'il s'agit là d'une plante du groupe des Renonculacées.

Il signale ensuite un Fusain, *Evonymus Haugii*, représenté par des capsules sphériques quadrivalves, ressemblant à celle de l'espèce indigène actuelle, mais plus petites; un capitule floral globuleux d'*Armeria,* qu'il désigne sous le nom d'*Arm. nuda;* des caryopses d'Orge de plus de 10 mm. de longueur: *Hordeum gigas;* et un akène d'Ombellifère susceptible d'être rapporté au genre *Caucalis, Cauc. platyacantha.*

Enfin il mentionne, d'une part, des moulages de *Marchantia Sesannensis* avec chapeaux sexués et corbeilles à propagules bien conservées, d'autre part des chapeaux sexués isolés, appartenant à une autre espèce du même genre, *March. Munieri* nov. sp., les uns femelles, découpés en huit branches, les autres mâles, entiers, mais creusés de profonds sillons. R. Zeiller.

Zeiller, R., Sur quelques *Lepidostrobus* de la région pyrénéenne. (C. R. Acad. Sc. Paris. CXLV. p. 1122—1126. avec fig. 9 Déc. 1907.)

Les gîtes de phosphates noirs de Rimont (Ariège), appartenant à la base du Dinantien, ont fourni à M. A. Laurent, qui en dirige l'exploitation, un gros nodule ovoïde dans l'intérieur duquel, en le cassant, il a trouvé un cône de *Lepidodendron* remarquablement conservé: les différents éléments en ont été moulés par une fine pellicule de phosphate de chaux plus ou moins ferrugineux, comme ils auraient pu l'être par un dépôt galvanoplastique, offrant ainsi l'aspect qu'aurait un cône actuellement vivant; la portion lim-

baire des bractées est en général brisée presque dès sa base, mais la portion inférieure portant les sporanges est demeurée intacte, ainsi que les sporanges eux-mêmes. Les bractées sont rangées en verticilles alternants, formant des séries longitudinales bien visibles, disposition qui ne s'observe pas chez les *Lepidostrobus* du Houiller, mais qui est celle des séries foliaires de certaines espèces de *Lepidodendron* du Culm ou Dinantien; les sporanges des trois verticilles inférieurs renferment des macrospores, et les suivants des microspores. Deux autres échantillons semblables ont été recueillis depuis lors au même niveau, l'un près de Bagnères de Luchon, l'autre à Cabrières dans l'Hérault.

Il s'agit là d'une espèce nouvelle, à laquelle l'auteur donne le nom de *Lepidostrobus Laurenti;* elle se rapproche, par la disposition de ses bractées alignées en files longitudinales, des *Lepidostrobus Brownii* et *Lep. Dabadianus*, dont l'âge géologique était jusqu'ici demeuré incertain. L'auteur signale, du premier d'entre eux, un échantillon trouvé récemment dans le Gers, dans une cailloutière d'âge quaternaire, c'est à dire dans un gisement semblable à celui du *Lep. Dabadianus*; il présume que ces deux espèces doivent provenir l'une et l'autre, comme gisement primitif, des lydiennes qui constituent, dans la région pyrénéenne, avec les couches à phosphate, un élément constant du Dinantien. R. Zeiller.

Karsten, G., Das Indische Phytoplankton. (Wissenschaftl. Ergebnisse der deutschen Tiefsee-Expedition auf dem Dampfer Valdivia 1898—1899 hgg. von Carl Chun. II. Bd. 2. Teil. p. 223—545. (1—328). Tafeln XXXV—LIV (I—XX). Jena, Gustav Fischer. 1907.)

Verf. legt hier den dritten und letzten Teil seiner Gesamtbearbeitung des Phytoplanktons der deutschen Tiefseeexpedition vor. Es ist schwer in wenig Worten über ein Werk zu berichten, das eine solche Fülle des Neuen und Interessanten enthält wie das vorliegende. Eigentlich wäre es auch nicht nötig, darüber überhaupt zu berichten, da es zu den Fundamentalwerken gehört, die jeder Interessent doch im Original einsehen muss. Um aber von dem Umfang des Stoffes eine Vorstellung zu geben, sollen wenigstens die Hauptergebnisse kurz besprochen und die behandelten Themata angegeben werden.

Die Arbeit gliedert sich in drei Abschnitte. Der erste Abschnitt gibt eine Zusammenstellung des Materials des Indischen Oceans, der Stationen 162—174, nach Schimpers Tagebuch und des Verf. eignen Untersuchungen. (Ueber die Anordnung des Stoffes vergl. das Referat über den ersten Teile der Arbeit, Bot. Centralbl. Bd. IC. p. 645).

Im zweiten, dem systematischen Teil, findet sich eine Aufzählung der beobachteten Formen einschliesslich der in den beiden ersten Lieferungen erwähnten oder beschriebenen. Letztere sind in kleinerem Druck angegeben und mit etwa nötigen Richtigstellungen versehen. Es sollen im Folgenden nur die neuen oder sonst ausführlicher besprochenen Formen angegeben werden. Die mit * versehenen Formen sind abgebildet. Die lithographierten Tafeln sind mit einer minutiösen Genauigkeit ausgeführt und sind von künstlerischer Schönheit.

A. *Diatomaceae.* **Discoideae.** *Coscinodiscus.* (Im Gebiete nur *Eucoscinodiscus*). II. *Coscinodisci ordinarii.* a. Inordinati: **C. inscriptus*

n. sp., c. Excentrici: **C. excentricus* var. n., d. Radiantes. α. Radiati 1. Punctati: (*C. rex* Wallich =) *Antelminellia gigas* (Castr.) Schütt. **C. Alpha* n. sp., **C. Beta* n. sp., **C. Gamma* n. sp., **C. Delta* n. sp., **C. subtilissimus* n. sp. 2. Areolati. **C. bisulcatus* n. sp., **C. nodulifer* Janisch, **C. Theta* n. sp., **C. Zeta* n. sp. β. Fasciculati. 1. Punctati: **C. difficilis* n. sp., **C. symmetricus* Grev. an var.?, **C. Eta* n. sp. 2. Areolati (Hierher auch *C. spiralis* G. K. Antarkt. Phytopl. p. 81. t. V f. 5 und *C. kryophilus* Grun. cfr. G. K. l. c. p. 85 t. VII f. 4, ferner n. 44—50 G. K. l. c.): **C. incertus* n. sp., **C. Kützingii* Sch., **C. subfasciculatus* n. sp., **C. increscens* n. sp., **C. gigas* Ehrb. (?). — An *Coscinodiscus* schliessen sich die Gattungen **Gossleriella*: **G. tropica* Schütt und *Planktoniella*: **P. Sol* Schütt (s. unten), ferner *Valdiviella* n. gen. Schimper an, letztere mit einer Art **V. formosa* Sch. n. sp. — *Hyalodiscus*: **H. parvulus* n. sp. — *Actinocyclus* *sp. — *Asteromphalus*: **A. elegans* Grev., *A. Wywillii* Castr, — *Asterolampra*: **A. marylandica* Ehrb. var., **A. marylandica* var. *maior* H. P., **A. rotula* Grun. = *A. Grevillei* Wallich. — *Coscinosira*: **C. Oestrupii* Ostenfeld. — *Skleletonema*: **C. costatum* Grun. — *Stephanopyxis*: *St. Palmeriana* var. *javanica* Grun. — *Euodia*: **E. inornata* Castr. **Solenoideae.** *Dactyliosolen*: **D. Bergonii* H. P. — *Lauderia*: **L. punctata* n. sp. — *Detonula*: **D. Schroederi* (P. Bergon) Gran. — *Rhizosolenia*: A. Zellen symmetrisch. **Rh. simplex* G. K var. *maior* n. var., **Rh. amputata* Ostf., **Rh. cylindrus* Cleve, **Rh. firma* n. sp., **Rh. Murrayana* Castr. B. Zellen unsymmetrisch. 1. *Annulatae*. **Rh. Stolterfothii* H. P., **Rh. annulata* n. sp. 2. *Eurhizosolenia genuinae*: b. *Styliformes*: **Rh. hebetata* (Bail.) Gran, *Rh. calcar avis* Schulze, **Rh. cochlea* Brun. c. *Alatae*: **Rh. alata* Brightw. 3. *Eurhizosoleniae squamosae*. α. Typische *Squamosae* (nach der Definition von Peragallo). Durch abweichende Schuppenbildung ist ausgezeichnet: *Rh. squamosa* n. sp. β. *Squamosae minores* (von Peragallo zu den *Genuinae* gerechnet): **Rh. africana* n. sp., **Rh. similis* n. sp. **Biddulphioideae.** *Chaetoceras*. Untergattung *Phaeoceras*, Sect. *Borealia*, Subsp. *Criophila* G. K. **Ch. peruvio-atlanticum* n. sp. Verbindungsglied zu der Sekt. *Atlantica* Ostenfeld, **Ch. peruvianum* var. *Suadivae* n. var., **Ch. indicum* n. sp., **Ch. Seychellarum* n. sp., **Ch. sumatranum* n. sp., **Ch. aequatoriale* Cl. Untergattung *Hyalochaete*. Sect. *Cylindrica* Ost.: **Ch. buceros* n. sp., **Ch. bacteriastroides* n. sp. Sect. *Compressa* Ostenf.: **Ch. contortum* Schütt. Sect. *Constricta* Ostf.: **Ch. Van Heurckii* Gran.? Sect. *Stenocincta*: **Ch. Willei* Gran. var.? Sect. *Laciniosa*: **Ch. breve* Schütt var.? Sect. *Furcellata* Ostf.: **Ch. filiferum* n. sp. — *Bellerochea*: **B. malleus* Van Heurck, **B. indica* n. sp. — *Hemiaulus*: **H. Hauckii* Grun., **H. indicus* n. sp. — *Climacodium*: **Cl. Frauenfeldianum* Grun. — *Cerataulina*: **C. compacta* Ostf. — *Streptotheca*: **St. indica* n. sp. — **Catenula* spec. Méreschkowsky? **Fragilarioideae.** *Fragilaria*: **F. granulata* n. sp. — *Thalassiothrix*: **Th. antarctica* Schimper var. *echinata* n. var., **Th. heteromorpha* n. sp. (*Sceptroneis Victoriae* G. K. Atl. Phytopl. S. 173 t. XXVIII f. 8 ist zu streichen, = *Sticholonche Zanclea* [R. Hertwig] Fol.). **Tabellarioideae.** **Rhabdonema* spec. **Naviculoideae.** Pleurosigma: **P. Normani* Rolfs var. Mahé n. var. — *Tropidoneis*: **Tr. Proteus* n. sp. — *Stigmaphora*: **St. rostrata* Wallich, **St. lanceolata* Wall. **Nitzschioideae.** *Nitzschia*: **N. obesa* Castr., **N.* (*Sigma*) var. *indica* n. var. — *Chuniella*: **Ch. Novae Amstelodamae* n. sp. B. *Schizophyceae*: **Chamaesiphonacearum* genus? — *Katagnyme*: **K. pelagica* Lemm., **K. pelagica* Lemm., **K. spiralis* Lemm. — **Trichodesmium erythraeum* Ehrb. — **Anabaena* spec. — **Richelia intracellularis* Schmidt. C.

Peridiniaceae. Ceratium. A. Subgen. *Ceratium tripos* Nitzsch. Verf. gibt hier eine eingehende Kritik und Zusammenstellung der bisher beschriebenen Formen, die zu diesem Subgenus vereinigt werden. Was die Einzelangaben betrifft, so muss auf das Original verwiesen werden. Im Anschluss an diese Specialuntersuchung werden die Arten aufgezählt, die direkt unter *Ceratium* einzureihen sind. — *Peridinium.* Sect. I. *Protoperidinium* Bergh: **P. Steinii* Ioergensen var. *elongata* n. var., **P. globulus* Stein var., **P. cornutum* n. sp., **P. complanatum* n. sp. Sect. *Euperidinium: P. (divergens) ellipticum* n. nom. (= *pallidum* G. K. non Ostf. Atlant. *Phytopl.* S. 150 T. XXIII f. 13), *P. (div.) granulatum* G. K. l. c. f. 27 = *P. (div.) elegans* Cl., *P. (div.) elegans* Cl. var. G. K. Antarkt. *Phytopl.* = *P. (div.) oceanicum* Vanhöffen, **P. (div.) gracile* n. sp., **P. (div.) acutum* n. sp., **P. (div.) bidens* n. sp., **P. (div.) tesselatum* n. sp. = *tumidum* Okamura, **P. (div.) pustulatum* n. sp., **P. (div.) remotum* n. sp., **P. (div.) grande* Kofoid, **P. (div.) longipes* n. sp., *P. (div.) rotundatum* n. sp., **P. (div.) pulchellum* n. sp., *P. (div.) asymmetricum* n. sp., *P. umbonatum* n. sp. — *Heterodinium:* **H. Blackmani* (Murr. and Whitting) Kofoid. — *Ceratocorys: C. horrida* Stein var. *africana* n. var., *(*C.*?) *asymmetrica* n. sp. — *Steiniella:* **St. cornuta* n. sp. — *Phalacroma: Ph. circumsutum* n. sp. — *Dinophysis:* **D.* (*Nias* n. sp.) = *D. triacantha* Kofoid, **D. miles* Cl. [var. *aggregata* Weber v. Bosse]. D. *Fungi. Entophlyctis Rhizosoleniae* n. sp.

Der allgemeine Teil gliedert sich in zwei Hauptabschnitte, in eine Besprechung der pflanzengeographischen und der rein botanischen Ergebnisse. Bei diesem allgemeinen Teil sind auch die Ergebnisse der Untersuchung des atlantischen Phytoplanktons mitgeteilt, während eine zusammenfassende Behandlung des antarktischen Phytoplanktons bereits früher publiciert ist. Während das antarktische Phytoplankton durch ein massenhaftes Auftreten zahlreicher Diatomeenformen ausgezeichnet ist, und Vertreter anderer Pflanzenklassen nur in untergeordnetem Masse auftreten, ist das Phytoplankton in den wärmeren Wasser niederer Breiten quantitativ meist geringer, qualitativ aber viel reichhaltiger. *Diatomeen* und *Peridineen* sind an dem Artenreichtum ziemlich gleichmässig beteiligt. Die *Cyanophyceen*, die in untergeordnetem Masse überall vorkommen, können auch vorherrschend werden. Dann ist das Plankton monoton und besteht meist nur aus einer *Cyanophyceen*species.

Zuerst wird die horizontale Verteilung des Phytoplanktons im Indischen Ocean besprochen. Bei den Kerguelen findet sich eine scharfe Grenze zwischen dem antarktischen Plankton und dem Plankton des Indischen Oceans. Es beginnen nordwärts in der Fahrtrichtung der Valdivia Warmwasserformen aufzutreten, trotz der noch niedrigen Wassertemperatur. Die noch vorhandenen antarktischen Formen bleiben nach und nach zurück. An ihre Stelle treten neue Warmwasserformen. Verf. schildert nun eingehender die Zusammensetzung des Planktons auf der Fahrt durch den Indischen Ocean und führt die verschiedenartige Komposition darauf zurück, dass das Plankton entweder einen rein oceanischen oder einen mehr oder weniger neritischen Character hat. Letzteren erblickt Verf. in dem stärkeren Auftreten der *Diatomeen*, besonders aber in dem Vorherrschen von *Cyanophyceen*. Schimper, der zwar auch auf diese Unterschiede in der Zusammensetzung des Planktons hinweist, glaubt aber ausserdem noch zwei Florengebiete ein bengalisches und ein arabisches unterscheiden zu müssen. Da aber die meisten der von ihm zur Characterisierung der Gebiete benutzten

Arten sich bei der Nachuntersuchung als weiter verbreitet erwiesen haben, glaubt Verf. von einer Unterscheiding von Florengebiete absehen zu können.

Was die verticale Verbreitung des Phytoplanktons im Indischen Ocean betrifft, so teilt Verf. eine Uebersicht über die wichtigsten Schliessnetzfänge mit unter Hinzufügung einiger Ergänzungen und Berichtigungen. Die Hauptmasse des Planktons findet sich in der Oberflächenschicht bis 200 m. Ganz oberflächlich leben die *Cyanophyceen* und leichteren *Peridineen*, dann schliessen sich *Diatomeen* wie *Rhizosolenia semispina, Chaetoceras peruvianum* etc. und kompaktere *Peridineen* an. Bei 60—100 m. wird das Dichtigkeitsmaximum erreicht. Mitunter findet vorher eine Abnahme an Masse statt, wenn das Plankton hauptsächlich aus Formen besteht, die nicht in die Tiefe gehen. In der genannten Tiefenzonen beginnt eine Schattenflora aus *Planktoniella, Valdiviella, Coscinodiscus, Antelminellia* und *Halosphaera*. Diese Schattenflora vegetiert bis zu 150 m. seltener 200 m. Tiefe sehr üppig, dann werden die Individuen spärlicher und tiefer als 400 m. finden sich nur noch saprophytisch lebende farblose *Peridinium*-, *Phalacroma*- und *Diplopsalis*-Zellen. Die in noch grösseren Tiefen aufgefundenen lebenden Pflanzenzellen sind als Schwebesporen aufzufassen. Schliesslich bleibt nur noch der nach unten zu immer dünner werdende Regen von abgestorbenen Pflanzenresten übrig. Im Atlantischen Ocean ist die verticale Verteilung des Phytoplanktons, die Verf. in einem besonderen Kapitel bespricht, wesentlich die gleiche. Das Maximum wird bei 80—100 m. erreicht. Von 80 m. an tritt die Schattenflora auf, die nach Schimper's Angaben in der Atlantik noch etwas tiefer zu gehen scheint als im Indischen Ocean. Ferner wird die horizontale Verbreitung des Phytoplanktons im Atlantischen Ocean besprochen und das atlantische und indische Phytoplankton mit einander verglichen (ausschliesslich auf Grund des auf der Valdivia gesammelten Materials). Aus dem Vergleich ergibt sich erstens ein grösserer Formenreichtum des indischen Phytoplanktons, zweitens als wesentlichster Unterschied, dass das gesamte indische Phytoplankton mit Ausnahme der den Kerguelen benachbarten Gegend durchaus tropischen Character besitzt, während in der Atlantik nur die Gegenden zwischen den Stationen 36—45 und 51—72 als Meereszonen mit typischen tropischen Warmwasserplankton bezeichnet werden können, während die Stationen 16—35 (bis zu den Canaren), die Benguelastromstationen 46—50 und die südwestafrikanischen Stationen 73 bis Kapstadt ein Phytoplankton von nur subtropischem oder temperiertem Character haben. Aus dem Abschnitt über Heteromorphie der atlantischen und indischen Tropenformen gleicher Species ist hervorzuheben, dass die ausgeprägten Schwebeformen im Indischen Ocean durchweg mächtiger ausgebildete Schwebevorrichtungen als die atlantischen Formen der gleichen Art besitzen. Als Erklärung bleibt nur eine winzige Differenz in der Wasserdichte, die zahlenmässig ausgedrückt erst in der dritten Decimalstelle zur Geltung kommt.

Ein weiteres Kapitel behandelt das neritische und oceanische Phytoplankton. Die ungeheure Verbreitung mancher neritischen Arten erklärt sich daraus, dass sie in erster Linie den mit der Nähe der Küste verbundenen Ernährungsbedingungen unterworfen, im übrigen aber von allen anderen Faktoren wie insbesondere der Temperatur viel unabhängiger sind als die oceanischen Formen. Bei den letzteren werden drei Fälle unterschieden. Die Art vege-

tiert in immer neuen einander gleichen Zellgenerationen (vielleicht *Planktoniella* etc.), oder es findet sich eine Vegetationsgeneration und eine Dauersporengeneration von verschiedenem Aussehen (*Eucampia balaustium* etc.) oder die unveränderten Zellen sinken für gewisse Zeiten in grössere Tiefen und unterbrechen ihre Assimilationstätigkeit (*Coscinodiscus*, *Halosphaera*). Von den oceanischen Formen sind die *Peridineen* die typischen Hochseebewohner, während die *Diatomeen* bei jeder Annäherung des Landes das Uebergewicht erhalten. Die Stromgrenzen sind nur dann für die Verbreitung der Planktonten als Grenzen zu betrachten, wenn die Ströme hinsichtlich der Temperatur, der Dichtigkeit und des Salzgehalts verschieden sind. Im Atlantischen Ocean finden sich daher zwei verschiedenartige oceanische Phytoplanktongebiete, das des warmen Guineastromgebiet und das des kalten Benguelastromgebiets. Im Anschluss an diese Betrachtungen über Meeresströmungen und Phytoplankton gibt Verf. eine Zusammenstellung der wichtigsten oceanischen Planktonkten, die im Atlantischen, Antarktischen und Indischen Ocean beobachtet wurden. Die nächsten Kapitel behandeln die quantitative Verteilung des Phytoplanktons und ihre Abhängigheit von äusseren Faktoren, Vorkommen von Vertikalströmungen und ihren Einfluss, die verschiedenen Nährstoffe, den schlechten Erhaltungszustand des Oberflächenplanktons.

Im zweiten Hauptabschnitt bespricht Verf. die speciellen botanischen Ergebnisse. Der erste Teil über die Mikrosporen bei *Diatomeen* enthält ein eingehendes Literaturreferat. Angefügt werden einige neue aber noch unvollständige Beobachtungen an *Coscinodiscus*. Im Anschluss daran unternimmt Verf. einen Vergleich der centrischen und pennaten *Diatomeen* zur Klarstellung ihrer Beziehungen zu einander. Verf. kommt zu dem Schluss, dass die centrischen und pennaten *Diatomeen*formen in zwei scharf zu trennende Unterklassen zu zerlegen sind. Die Ueberschriften der nächsten Kapitel lauten: Zur Phylogenie der Gattung *Rhizosolenia*. — Gibt es *Diatomeen*zellen, die andauerndes Schalenwachstum besitzen? (*Rhizosolenia robusta* Norm.). — Der Längenzuwachs der *Solenoideen*zellen. Extramembranöses Plasma (Entwicklung des Schwebeflügels von *Planktoniella* — *Valdiviella formosa* Schimper — *Gossleriella tropica* Schütt) — *Peridineen* — Ueber Wachtstumsvorgänge der *Peridineen*zelle (Verf. stellt fest, dass die Erhöhung der Formwiderstände — mindestens die Verlängerung der Arme in der Gattung *Ceratium* — über das Leben des Einzelindividuums hinaus von den Tochter- und Enkelgenerationen gefördert wird). *Pyrocystis* — Zur Speciesfrage bei den *Peridineen*. — *Schizophyceen* (*Katagnymene, Richelia*).

Im Anhang findet sich eine Zusammenstellung der in den 3 Lieferungen der Arbeit verwendeten Synonyme und Angabe der giltigen Namen. Den Beschluss bildet das Literaturverzeichnis zum Indischen Phytoplankton. Heering.

Largaiolli, V., La varietá *oculatum* del „*Glenodinium pulvisculus* (Ehr.) Stein." (Nuova Notarisia. Ser. XVIII. p. 169—173, avec 2 fig. 1907.)

Le petit lac de Tovel, à 1162 m. d'altit., au pied du massif dolomitique du Brenta, dans le Trentin, est caractérisé en été par une coloration rouge qui couvre de larges surfaces. Cette coloration est due à la présence d'un microphyte que M. Largaiolli rapporte au *Glenodinium pulvisculus*. Cependant il en diffère par la présence

d'un stigma qui manque dans le *Gl. pulvisculus,* de sorte que l'auteur le décrit comme étant variété nouvelle (*Gl. pulvisculus* var. *oculatum* Largaiolli var. nov.) Peut-être le *Gl pulvisculus* décrit par M. Percy comme étant caractérisé par un stigma rouge doit il être rapporté à cette variété.

Il semble qu'à cette variété *oculatum,* des conditions de vie particulières soient nécessaires, puisqu'elle n'avait été jamais rencontrée dans les nombreuses eaux étudiées, alors que le *Gl. pulvisculus* typique est cosmopolite. R. Pampanini.

Mirande, M., Sur des algues mellifères. (Soc. Biol. Paris. N⁰. du 8 Nov. 1907, séance du 2 Nov. 1907.)

Sur les rives du Lez, dans les environs de Montpellier, on remarque des flaques d'eau couvertes d'un épais tapis d'algues vertes filamenteuses sur lesquelles les abeilles viennent butiner. Ces algues appartiennent toutes au genre *Zygnema*, probablement à une même espèce. Placées dans les flaques dont l'eau s'évapore, elles sont en voie de dégénérescence; elles émettent un mucilage contenant une notable quantité de glucose. C'est cette substance qui attire les abeilles. Jean Friedel.

Sauvageau, C., Sur deux *Fucus* vivant sur le Sable. (C. R. Soc. Biol. (Réunion biol. de Bordeaux), N⁰. 37. p. 699—701. 20 Déc. 1907.)

M. Sauvageau a rencontré près d'Arcachon, les *Fucus spiralis* et *vesiculosus* croissant et fructifiant sur des proéminences de sable argileux. Les deux espèces sont souvent mélangées dans une même touffe, quoique le premier préfère les parties les plus argileuses. Le *Fucus spiralis* atteint rarement un décimètre; ses frondes sont plus ou moins spiralées, étroités, avec les réceptacles souvent globuleux et très réduits. Sa propagation se fait uniquement par germination des oeufs et ses bourgeons ne se développent jamais en stolons. De la base s'échappe une touffe de poils rhizoïdes à membrane épaisse qui servent à la fixation sur le sable. Le *Fucus spiralis* s'adapte à la vie sur le sable en conservant ses caractères de jeunesse.

Le *F. vesiculosus* est plus vigoureux, plus élevé, également fixé par un bouquet de rhizoïdes. Ses frondes, plus ou moins spiralées sont habituellement dépourvues de vésicules et fructifient assez rarement, tandis que celles des individues fixés se couvrent de fructifications.

M. Sauvageau a rencontré plusieurs années consécutives ces deux Fucacées qui sont parfaitement adaptées à la vie sur le sable argileux. P. Hariot.

Sauvageau, C., Sur un *Fucus* qui vit sur le sable. (C. R. Soc. Biol. Paris. XXXVII. p. 701—703. 1907.)

On a décrit une cinquantaine de variétés du *Fucus vesiculosus*; aussi une définition précise de cette espèce, répandue sur les côtes tempérées d'Europe ou d'Amérique est-elle à peu près impossible. L'une de ces variétés, spéciale aux localités vaseuses, a été distribuée en 1831, par Chauvin sous le nom de *F. vesiculosus* var. *lutarius*. Kützing l'a élevée au rang d'espèce (*F. lutarius*) en 1860. Pour J. Agardh la plante de Chauvin est une variété *spiralis* du *F. axillaris* et celle de Kützing, une variété *subecostatus* de la

même espèce. Il les interprête d'ailleurs comme des formes dégénérées.

M. Sauvageau a récolté cette plante aux environs d'Arcachon, cantonnée sur de vastes étendues de vase profonde, en touffes éparses. Les frondes sont spiralées, sans vésicules, toujours privées de fructifications, à cryptes nombreuses et marginales ou distribuées presque indifféremment. La base souvent réduite à la nervure, après disparition des bords, se détruit progressivement. Sur cette nervure envasée, se développent de nouvelles frondes qui constituent autant d'individus après sa destruction. Par ce fait même il y a compensation de l'absence d'organes reproducteurs. Des échantillons de la même plante, souvent pourvus de vésicules et portant de nombreuses cryptes marginales, avaient été antérieurement récoltés par M. Sauvageau, à San Vincente de la Barquera, dans le Golfe de Gascogne.

Par son habitat, sa stérilité, son mode de multiplication, le *Fucus lutarius* paraît devoir constituer une espèce suffisamment bien caractérisée par rapport aux *F. vesiculosus* et *axillaris*. P. Hariot.

Jumelle et **Perrier de la Bathie.** Les Champignons des termitières de Madagascar. (C. R. Ac. Sc. Paris. p. 274-276. 22 juillet 1907.)

Dans un nid récemment abandonné, les pelotes fongiques signalées antérieurement (C. R., 24 juin 1907) ont disparu; le mycélium, qui n'est plus taillé par les Termites, s'épaissit, se continue jusque sur les parois des chambres où il est parsemé de sclérotes noirs, ayant la forme de fins cordons de 6 à 7 cm. de long sur 1 mm. de large, ou plus gros et renflés en massue. Ces sclérotes ou rhizomorphes sont considérés par les auteurs comme des stromas à périthèces d'un *Xylaria*; mais ils sont entièrement stériles: en sorte que l'hypothèse que le Champignon cultivé par les Termites serait un *Xylaria* reste à démontrer.

Au voisinage des termitières, on trouve un *Psalliota* et un Gasteromycète nouveau, *Podaxon termitophilum* Jum. et Perr., rappelant, par son port, le *Podaxon carcinomale* et le *Podaxon squamosum*, dont il se distingue par ses spores, d'abord jaunes, puis rouge acajou. P. Vuillemin.

Kayser et **Demolon.** Contribution à l'étude des eaux-de-vie des Charentes. (C. R. Ac. Sc. Paris, T. CXLV. p. 205—208. 16 juillet. 1907.)

Expériences indiquant que la production des alcools supérieurs est en rapport avec la multiplication de la levure et non avec sa fonction zymotique. P. Vuillemin.

Kieffer, J. J., Description d'une cécidomyie nouvelle vivant sur le *Geranium*. (Marcellia. vol. VI. p. 44—45. 1907.)

Il s'agit d'une nouvelle espèce de *Perrisia,* le *P. Geranii* Kieffer sp. n., que l'auteur décrit dans ses différents stades depuis l'oeuf jusqu'à l'imago. Les larves de cet insecte vivent en nombre dans les fleurs ou dans les fruits du *Geranium cicutarium:* les fleurs attaquées restent fermées, elles se gonflent; les étamines sont peu déformées, tandis que les styles sont épaissis, verts et diversement

contournés. Les fruits sont moins souvent attaqués et leurs déformations ne sont pas sensibles. Les larves entrent en terre en juillet et l'imago apparaît en juin de l'année suivante. Cette cécidomyie a été découverte en France, à Vulaines-sur-Seine près d'Avon (S. et M.)

R. Pampanini.

Léger, L., Un nouveau Myxomycète endoparasite des Insectes. (C. R. Ac. Sc. Paris, T. CXLV. p. 837—838. 11 nov. 1907.)

Le *Sporomyxa scauri* n. g., n. sp. constitue une forme de transition entre les Phytomyxinées (*Plasmodiophora*) et les Acrasiées inférieures telles que *Sappinia* Dangeard. Les stades végétatifs débutent par un corps uninucléée de 8 μ, ovoïde ou sphérique; puis on a des corps amiboïdes contenant 2—8 noyaux sphériques, volumineux, avec nucléole et chromatine en réseau. Au moment de la mitose, on distingue de belles fibres fusoriales. Sa division végétative se fait par schizogonie binaire, multiple, ou par plastotomie. Spores ovoïdes de 10 $\times$ 8 μ, a paroi bleuissant par l'action successive de l'iode et de l'acide sulfurique, contenant un, rarement plusieurs noyaux. Pas de sporange.

Ce Myxomycète vit dans les organes génitaux, le corps graisseux et le sang du *Scaurus tristis* Æ., Coléoptère provenant d'Algérie. On ne connaît pas d'autre Myxomycète endoparasite chez les animaux, à moins qu'on ne rattache à ce groupe le *Haplococcus reticulatus* décrit par Zopf (1882), comme une Monadinée azoosporée, dans les muscles du Porc et le *Mycetosporidium talpa* découvert par Léger et Hesse dans les Otiorhynques et dont les affinités restent à préciser.

P. Vuillemin.

Massalongo, C., Contribuzione alla conoscenza degli zoocecidii del Nizzardo. (Ferrara. 9 pp. 1906.)

Massalongo, C., Nuova contribuzione alla conoscenza degli zoocecidii del Nizzardo. (Marcellia. VI. p. 33—44.)

Dans ces deux contributions à la connaissance des cécidies de la région de Nice, M. Massalongo enumère et décrit 59 cécidies récoltées dans les environs de Nice par M. Goiran.

R. Pampanini.

Ribaga, C., Di una peculiare alterazione delle foglie di gelso dovuta ad un omottero. (Redia, vol. IV. fasc. 2. p. 339—343, avec 1 pl. 1907.)

Il s'agit des altérations que l'*Histeropterum grylloides* Tabr. entraîne dans les feuilles du Mûrier. L'auteur décrit ces altérations et l'insecte même qui ont paru l'année dernière en Lombardie, à Salô (Brescia) et qui y ont reparu cette année. Ces altérations sont analogues à celles qui ont été remarquées dans les feuilles du *Celtis australis*, sans qu'on ait pû connaître l'insecte qui les avait provoquées. Peut-être aussi dans le *Celtis australis* sont-elles causées par le même insecte.

R. Pampanini.

Saccardo, P. A. e **G. B. Traverso.** Sulla disposizione e nomenclatura dei gruppi micologici da seguirsi nella „Flora italica cryptogama." (Bull. Soc. bot. it. p. 22—28. 1907.)

Sommaire de la classification des Champignons que les auteurs

proposent aux collaborateurs de la „Flora italica cryptogama." Le nom de chaque groupe est suivi de celui de son créateur et de la date de sa création. R. Pampanini.

Stefani Perez, T. de, Contributo alla conoscenza degli zoocecidii della Colonia Eritrea. (Marcellia. vol. VI. p. 46—61. avec 16 fig. 1907.)

L'enumération de 26 Cécidies récoltées par M. Senni dans la colonie Erythrée avec description et figure des plus importantes. Les Cécidies de la colonie Erythrée sont très peu connues: on y connaissait seulement 28 espèces des substratums cécidogènes et environ 37 cécidies. Grâce à cette contribution de M. De Stephani Perez, le nombre des substratums connus s'élève à 39 et celui des zoocécidies à 55.

Parmi les zoocécidies les plus intéressantes, celle de l'*Acacia Verek* Guill. (galles axillaires ou placés au sommet des branches) est particulièrement important. L'auteur n'a trouvé dans ces galles aucun cécidozoaire, mais plusieurs parasites morts, dont deux nouveaux appartenant l'un à un nouveau genre et l'autre à une nouvelle espèce de *Pteromalus*. Il décrit ce nouveau genre (*Sennia* gen. nov.) et son espèce (*Sennia acaciae*, sp. n.) et la nouvelle espèce de *Pteromalus* (*Pt. albitarsis*, sp. n.) R. Pampanini.

Rikli, M., Das Lägerngebiet. Phytogeographische Studie mit Ausblicken auf die Bewirtschaftungsgeschichte. Mit 1 Karte, 1 Formationsprofil und 4 Autotypieen. (Mitteil. aus d. bot. Museum d. eidgen. Polytechnikum in Zürich. N°. 9. — Berichten d. schweiz. bot. Ges. Heft XVII. 78 pp. 1907.)

Das „Lägerngebiet" umfasst die „Lägern", die östlichen Ausläufer des Juragebirges (Ct. Aargau); der von dem bekannten Thermalort Baden in einer Länge von 11 Kilometer nach Osten zieht, nebst dem südlich und nördlich anschliessenden Hügel- und Tallandschaften vom Fusttal bis zum Wehntal (excl.).

Auf einer Excursion quer über die Lägern wird in ansprechender Weise die Vegetation nach Formationen geschildert; das Fusttal mit seinen Sumpfwiesen (wobei ein *Hydro-Molinietum*, *Xero-Molinietum* von *Silvo-Molinietum* unterschieden wird); dann der Molassevorhügel mit ihren reich gemischten Laubwäldern (*Sorbus aucuparia, aria, torminalis, latifolia, aria* × *torminalis* und *aria* × *Mougeotii*, *Pirus acerba*, *communis* und *nivalis*, *Castanea vesca* verwildert etc.), mit reichen Burstwiesen (dominierend *Bromus erectus*, 17 Arten und Bastarde von *Orchideen*) und südlich exponirten Waldrändern mit einer Ginsterzone (*Genista germanica, tinctoria* und *sagittalis*). Dann folgt das Lägerngewölbe (aus Kalken der Trias und des Jura aufgebaut, 863 m. über Meer erreichend); am Südhang mit folgenden Formationen: Unterer Bergwald, an lichten Stellen. mit *Lathyrus heterophyllum, Campanula persicifolia, Vicia Gerardi* 2) Oberer Bergwald, mit *Bupleurum longifolium, Laserpitium latifolium, Seseli libanotis*. 3) Heidewald (Gradmann) mit *Quercus sessiliflora* und *lanuginosa*. 4) Felsfluren (Garides und Chodat) mit *Thlaspi montanum, Asplenium fontanum, Alyssum montanum, Lilium croceum, Lactuca perennis*, dominierend oft *Festuca glauca* oder *Sesleria coerulea*. 5) Burstwiesen. 6) Schlagflora.

Der Nordhang ist einförmiger: Bergwald, Alpweide, Mähwie-

sen bekleiden ihn. — Anhangsweise wird die Anthropochorenflora des Gebietes zusammengestellt.

Einlässlich werden die Kulturen und ihre Geschichte behandelt; auch die Phänologie wird erörtert. Die Eigenart der Lägernflora gegenüber den angrenzenden Gebieten wird durch einige Listen nachgewiesen; hauptsächlich durch die specifisch jurassischen Einwirkung ist sie characterisiert. Die pflanzengeographische Analyse bespricht folgende Elemente: 1. Das baltisch-silvestre Element. 2. Die westlichen Einwanderer, in 3 Gruppen: a) Die Jura-Kalkpflanzen. b) Die subalpinen Pflanzen, mit Glacialrelicten. c) Subjurassische Pflanzen. 3. Die östliche Einwanderer (pontisch-pannonische Einstrahlungen. 4. Xerophytische Anpassungen. 5. Die Anthropochoren. — Ein Anhang bringt meteorol. Beobachtungen von Regensberg und ein sorgfaltiges Quellenverzeichnis.

Eine Karte des Gebietes in Maasstab von 1:50,000 zeigt die Standorte wichtiger Arten und die Einwanderungswege; ein Formationsprofil gibt einen Ueberblick quer über die Lägerngewölbe.

C. Schröter (Zürich).

Rikli, M., Zur Kenntnis der Flora von Tessin. (X. Bericht der Zürcher bot. Gesellschaft. — Berichte schweiz. bot. Ges. Heft XVI. 1907.)

Der Verf. gibt eine gedrängte Uebersicht über die Vegetationsverhältnisse des Kantons Tessin. Im ersten Teil werden die Formationen geschildert: Kastanienselven, Eichenniederwaldungen, Buschwald, Auenwald, Birkenwald, Haselstrauchformation, Buchenwald, *Viridetum* (*Alnus alnobetula*), Eibenwald (der freilich nur ganz lokal auftritt) Fichtenwald, Lärchenwald, Bergföhrenbestände; die auffallend tiefen Baumgrenzen und die Schneitelwirtschaft werden besonders hervorgehoben. Dann folgen die Heideformationen (*Sorothamnus, Calluna, Pteridium, Rhododendron, Ericetum*), die Fettmatten und Magermatten (*Bromus erectus*-Bestand; ein kleiner Lapsus ist hier die Anführung der *Dimantoglossum*, das in Tessin nicht nachgewiesen ist! Schattenwiesen der Kastanienselven, *Brachypodietum, Festuca rubra-fallus*), ferner Weiden und Wildheuplanggen (*Nordetum, Semperviretum, Curvuletum,* Schneetälchen), Kerfluren-, Geröll- und Felsfloren, Sumpf- und Wasserflora.

Der zweite Abschnitt bespricht die Regionen: Culturregion 200—1000 m., montane Region 1000—1500 m., Coniferenregion 1500—2000 m., alpine Region über 2000 m.

Im dritten Abschnitt werden die Florenelemente besprochen. Die Artenzahl[1]) beträgt 1770, d. h. 70% der Schweizerflora, 96 davon sind in der Schweiz nur in Tessin bekannt, 169 Arten auch sonst in der wärmeren Schweiz; diese beiden Gruppen umfassen also nur 15% der Tessinerflora; das Gebiet gehört also entschieden noch zum nordischen Florenreich und nicht zum Mediterangebiet.

Diese 265 specifisch tessin. Pflanzen gliedert der Verf. weiter in folgende Elemente: 1) Alpines, 2) südalpin montanes Element (mit Urgebirgs- und Kalkpflanzen), 3) südalpinen Endemismen (die hier citirte *Androsace Charpentieri* ist neuerdings auch ausserhalb des Monte Camoghé-Gebietes gefunden worden, diese *Astaria*), 4)

---

1) Leider sind die Zahlen durch Nichtberücksichtigung mancher Entdeckungen Chenevards und Brauns nicht ganz stichhaltig.

mediterranes Element sehr spärlich, nur mit 11 Arten, ist das xerophytische Element, das typischst mediterrane vertreten, reichlicher das hygro- und tropophytische, die resistenteren Formen, die etwa der Beck'schen „Karstflora" entsprechen wurde), 5) Neophyten (adventive Arten). Dementsprechend tritt Verf. der Ansicht entgegen, dass der Tessin eine „mediterrane Exclave" sei. Es wird dann noch die Mischung von Pflanzen aller Höhenlagen berührt, mit Beispielen besonders tiefer und hoher Standorte.

C. Schröter (Zürich).

Schröter, C., Das Pflanzenleben der Alpen. Eine Schilderung der Hochgebirgsflora. Unter Mitwirkung von Dr. A. Günthart, Zürich, Frau Dr. Brockmann-Jerosch, Zürich und Prof. Dr. Vogler, St. Gallen. (Zürich, A. Raustein. 806 pp. gr. 8⁰. Mit 274 Abbildungen, 5 Tafeln und 4 Tabellen. 1904—1908.)

Verf. beabsichtigt in diesem Buche, auf Christ's klassischen „Pflanzenleben der Schweiz" 1879 aufbauend, die Fortschritte in der floristischen, oekologischen und epiontologischen Erforschung der Alpenflora (insbesondere der schweizerischen) der letzten 30 Jahre im Einzelnen in einer auch für weitere Kreise zugänglichen Form darzustellen. Der erste Abschnitt behandelt die Regionen der Alpen nach pflanzengeographischen und wirtschaftlichen Verhältnissen und das Problem der Baumgrenze (Bild der Baumgrenze, Kampfregion, Ursachen der Baumgrenze, ehemalige höhere Grenzen, Wald- und Baumgrenze; Verf. entschliesst sich für die letztere als Abgrenzung der alpinen Region nach unten, weil objectiver festzustellen). Im zweiten Abschnitt werden die natürlichen Bedingungen der alpinen Region erörtert, das Alpenklima, der Boden, die Standorte und die Pflanzengesellschaften. Der dritte, weitaus umfangreichste Abschnitt (p. 74—623) bespricht die Hauptrepräsentanten der Hochgebirgsflora, in oekologischer Anordnung.

Bei der vollständigst behandelten (namentlich Holzpflanzen und Gräsern) werden bot. Charactere, vegetative und reproductive Oekologie, Standorte, Formationsbeteiligung, Verbreitung und Geschichte einlässlich dargestellt, auch die Feinde und die alpwirtschaftliche Bedeutung besprochen und z. T. illustrirt. Unter den Holzpflanzen sind besonders einlässlich die Legföhre und die Alpenrosen behandelt; ein Anhang bringt auch die höchststeigenden Sträucher des Coniferengürtels. In der alpinen Wiesenflora erfahren bes. Gramineen und Cyperaceen eine eingehende Darstellung; es werden auch einige Wiesentypen bei den herrschenden Arten näher behandelt: *Seslerietum* bei *Sesleria coerulea*, Horstseggenhaide bei *Carex sempervirens*, *Curvuletum* bei *Carex curvula*, *Nardetum*, *Firmetum* bei *Carex firma*; bei letzteren werden neue Beobachtungen über die oekologische Gliederung der Triebe mitgeteilt. Ebenfalls neu ist der Nachweis rudimentärer Borsten bei *Trichophorum atrichum*. Den folgen die übrigen Monocotylen; bei die Dicotylen sind die Enziane besonders einlässlich behandelt; bei den Euphrasien wird auf einige Schwierigkeiten aufmerksam gemacht die der Wettstein'schen Auffassung der Wirkung des Heuschnitts auf saison-dimorphe Arten entgegenstehen. Als Anhang zur Wiesenflora werden als oekologische Untergruppen derselben behandelt: die Frühlingspflanzen des Alpenrasens (mit neuen Beobachtungen von J. Braun über das Durchdringen von Soldanellen durch der Schnee), die Schneetälchenflora (nach Brockmann) und die Quellfluren.

Die Hochstaudenflur wird nur kurz behandelt, da sie vorwiegend subalpin ist.

Einlässlich dagegen bespricht Verf. die Gesteinsfluren; ihre oekologische Bedingungen. Die Gruppierung von Schutzformen, der Gesteinsflora nach dem Bewurzlungsmodus, die regionenvage Natur von Felsfloren werden erörtert, die Kryptogamen auf Erde und Schutt behandelt; die Gefässpflanzen des Felsschutts werden nach den neu vorgeschlagenen oekolog. Gruppen der Schuttwanderer, Schuttüberkriecher, Schuttstrecker, Schuttdecker und Schuttstauer besprochen. Auch bei der Felsflora werden die Kryptogamen eingehend berücksichtigt; die Gefässpflanzen des Felsens werden eingeteilt in Polsterpflanzen, Rosettenpflanzen und Rasenbildner, und endlich die Nivalflora mit den 8 hochststeigenden Blütenpflanzen erörtert. In dem Kapitel über die Wasser-, Schnee- und Eisflora werden besprochen: die natürlichen Bedingungen hochalpiner Seen, die Rohrsümpfe, Limnäen, Nereiden, das Phytoplankton und die Schneealgen.

Der vierte Abschnitt bringt eine Oekologie der Alpenflora. Zunächst der vegetativen Organe: Kulturversuche im Hochgebirge, die Wirkungen der Kürze der Vegetationszeit, der starken Besonnung in Licht und Wärme, der Kälte und Frostgefahr, der Vertrocknungsgefahr, der Schneedecke, der Winde und der fressenden Tiere. Dann wird die Blütenbiologie von Dr. Günthart behandelt: nach einer allgemein orientirenden Einleitung wird die „alpine Blumen-Geographie" im Vergleich mit der Arktis besprochen, in Anlehnung an Loew's Blumenkategorieen, die reich illustrirt werden. Die gegenseitige Anpassung von Blumen und Insekten in der Alpen, der Falterreichtum derselben und die dadurch hervorgerufene häufige Disharmonie zwischen den Alpenblumen und ihren Besuchern. Die Frage nach der relativen Häufigkeit der Blumenbesuche in den Alpen wird als vorläufig ungelöst hingestellt, die von Müller-Lippstadt vorgebrachten Beweise für die grössere Häufigkeit in den Alpen als nicht genügend nachgewiesen. Auch mit Bezug auf das Verhältnis der Selbstbestäubung zur Fremdbestäubung in der alpinen Region schliest sich Günthart den Folgerungen Loew's an, der entgegen Müller-Lippstadt auf die Zunahme der Autogamie hinweist, und teils klimatische Faktoren, teils die Insektenarmut dafür verantwortlich macht.

In der Frage der Anlockungsmittel ist Günthart der Ansicht, dass die Blumenfarben eine attraktive Wirkung ausüben, tritt aber Müllers Anschauung entgegen, wonach das Vorherrschen der dunklen Blütenfarben auf die züchtende Wirkung der entropen Insekten zurückzuführen sei. Es werden die schon von Fisch beigebrachten statistischen Nachweise erweitert, welche zeigen, dass mit der Höhe die dunkelen Blütenfarben gar nicht zunehmen. Farbenintensität, Blütengrösse, Duft und Honigabsonderung werden dann erörtert.

Im fünften Abschnitt behandelt Prof. Vogler, St. Gallen, die Verbreitungsmittel der Alpenflora; in Wesentlichen seine frühere grössere Originalarbeit über diesen Gegenstand resumirend. Es werden die Verbreitungsagentien der Alpen (Wind, Tiere, Wasser) und die Anpassungen an dieselben besprochen; das bedeutende Ueberwiegen der Anemochoren in der alpinen Region gegenüber der Ebene wird statistisch belegt. Es wird dann gesagt, dass in den Alpen Windtransport von Samen und Blättern bis auf 25 Kilom. constatirt ist, dass durch starke Stürme selbst Salzkrystalle von 0,76 Gramm Gewicht und Steinchen von 35 mm. Durchmesser hunderte von Kilometern weit

getragen werden. Dann werden positive Beobachtungen über Besiedlung durch Wind aufgeführt, das Vorherrschen von Anemochoren bei der Besiedlung neuer Standorte dargetan, und die natürliche Auslese bei der postglacialen Einwanderung der Alpenflore für das Ueberwiegen der Anemochoren bei derselben verantwortlich gemacht.

Der sechste und letzte Abschnitt bringt aus der Feder von Frau Dr. Brockmann-Jerosch eine Darstellung der Geschichte der schweizerischen Alpenflora, als Zusammenfassung der Resultate ihrer 1903 erschienenen grösseren Arbeit über denselben Gegenstand. Im ersten Kapitel werden Begriffe und Methoden erläutert; namentlich die von der Verf. so glücklich inaugurirte Trennung der genetischen historischen und geographischen Fragestellung wird begründet, (wobei sich Verf. der Annahme monologer Entstehung der Arten anschliesst.) Das zweite Kapitel bringt eine gedrängte Uebersicht über die Floren der Tertiärzeit, der Glacialzeiten und der Interglacialzeiten; hier werden sehr objectiv die Ansichten der verschiedenen Forscher über die Möglichkeit des Ueberdauerns der alpiner Interglacialfloren während der darauffolgenden Eiszeiten zusammengestellt, ebenso die strittigen Anschauungen über die Bewaldung während der Eiszeiten. Das dritte Kapitel (Postdiluvialzeit) erörtert die Frage der postglacialen xerothermen Periode, und kommt zum Schluss, dass dieselbe mit Sicherheit noch nicht nachgewiesen sei. Endlich werden im Schlusskapitel die geographischen Elemente der Alpenflora zusammengestellt, im Wesentlichen nach der früheren Arbeit, mit Weglassung der himalayanischen Elemente.

Das Buch ist mit 274 Textfiguren, 5 Tafeln und 4 Tabellen ausgestattet. Von den Textfiguren sind 83 nach Originalphoto's als Autotypie angefertigt, 64 aus andern Werken entlehnt, 13 von Günthart, 11 von E. Stauffer, 47 von Ludwig Schröter und 56 vom Verf. gezeichnet.

Die 4 Tabellen enthalten: 1. Regioneneinteilungen und Höhengrenzen in den Alpen, 25 Colonnen, von 1808—1904. 2. Absolute Höhenlagen der Regionengrenzen in verschiedenen Teilen der Schweizeralpen. 3. Kulturpflanzen, Kulturflächen und Siedelungen in den verschiedenen Regionen der Schweizeralpen, 7 Colonnen. 4. Dauer der schneefreien Zeit in verschiedener Meereshöhe.

Die 5 Tafeln betreffen: 1. Waldisohypsen der Schweiz nach Imhof. 2. Isochionen der Schweiz, nach Jegerlehner. 3. Die Schneegrenze in den Ostalpen, nach Richter. 4. Pflanzengeographische Querprofile durch die Curfirstenkette nach Baumgartner. 5. Die Vielgestaltigkeit im Wuchs der Bergföhre (Orig.).

Eine ausführliche Inhaltsübersicht und ein vollständiges Register der lateinischen und deutschen Pflanzennamen erleichtert die Benützung des Buches. C. Schröter (Zürich).

Sommier, S., Materiali per una florula di Pantelleria. (Bull. Soc. bot. it. p. 48—60. 1907.)

Un grand nombre (388) des plantes vasculaires de l'île de Pantelleria sont citées dans la Synopsis Florae Siculae de Gussone. Mais après la publication de cet ouvrage classique, l'île a été visitée plusieurs fois par différents botanistes et dernièrement, en 1906, par M. Sommier lui-même, dont les explorations ont augmenté la connaissance qu'on avait de sa flore. Dans cette note l'auteur énumère toutes les plantes vasculaires (83) récoltées dans l'île après

la publication du Synopsis de Gussone. Il en résulte que la florule vasculaire de Pantelleria comprend actuellement 471 espèces, et il ne semble pas que de nouvelles recherches puissent augmenter beaucoup ce nombre. Tout au plus pourra-t-il s'élever jusqu' à 600. Cette flore n'est donc pas riche, si on considère l'étendue de l'île et si on la compare à celle des îles de l'Archipel Toscan, où dans l'île du Giglio, p. ex., dont l'étendue atteint à peu près le quart de celle de Pantelleria, on a reconnu la présense de 700 espèces vasculaires. M. Sommier fait suivre la mention de plusieurs espèces d'observations critiques et décrit une nouvelle variété de *Trifolium nigrescens* Viv. (var. *dolychodon* Somm., var. nov.) découverte par lui à Pantelleria. R. Pampanini.

Sommier, S., Un gioiello della flora maltese. Nuovo genere e nuova specie di Composite. (Nuovo Giornale bot. it., N. S. Vol. XIV. p. 486—505. Tav. XIV. 1907.)

M. Sommier décrit et figure un nouveau genre de Composées et son unique espèce, le *Melitella pusilla* Somm., gen. et sp. nov., qu'il a découvert dans l'île de Gozo (Archipel de Malte). Il a trouvé cette très curieuse plante dans une station aride où elle formait une colonie très abondante, mais très restreinte. D'après ce cantonnement et d'après son isolement dans la famille des Composées, M. Sommier, tout en admettant que cette espèce ou d'autres formes voisines puissent se rencontrer aussi sur le continent africain voisin, incline à y voir une survivante d'une série de formes éteintes.

Le port du *Melitella pusilla* se rapproche de celui du *Dianthoseris* (Abyssinie), mais les caractères du capitule rappellent plutôt ceux du *Zacintha,* genre également monotype et dont la place systématique a été très controversée; de sorte que le *Melitella* constitue avec le *Zacintha* un petit groupe aberrant (aigrette de soies) dans la sous-tribus des *Cichorinae.*

Le genre *Melitella* est caractérisé par une hétérocarpie analogue à celle qui caractérise le genre *Zacintha.* Les akènes de la circonférence sont dépourvus d'aigrette et sont adaptés à la dissémination in loco, tandis que ceux du centre sont pourvus d'aigrette en gardant l'adaptation à la dissémination à distance. Mais le cantonnement du *Melitella* montre que la dissémination à distance (anémochore ou zoochore), qui était propre à ces ancêtres, a cessé pour tout les akènes. Suivant M. Sommier, le *Melitella* aussi bien que le *Zacintha*, ont perdu tout à fait la dissémination anémochore en tendant à acquérir une homocarpie différente de l'homocarpie primitive.

R. Pampanini.

Terracciano, N., Ad enumerationem plantarum vascularium in agro Murenti sponte nascentium addenda. (Nuovo Giornale bot. it. N. S., Vol. XIV, p. 117—220.)

Dans ce supplément à la Flore du territoire de Muro Lucano (Basilicata), que M. Terracciano a publiée en 1873, il énumère de nombreuses localités nouvelles et beaucoup d'espèces nouvelles pour cette région; des variétés et des formes nouvelles y sont décrites et les diagnoses des plantes décrites antérieurement y sont complétées quand il y a lieu. R. Pampanini.

Peltrisot, C. N., Feuilles de *Belladone*, *Datura* et *Jusquiame*. Caractères de diagnose microscopique. (Bull. Sc. pharm. T. XIV. p. 569. 1907.)

L'auteur donne les caractères distinctifs suivants pour ces trois feuilles: *Belladone:* Poils rares et lisses, localisés uniquement sur les nervures. Faisceau médian en arc ouvert. Cellules à sable dans le limbe. Mésophylle bifacial. — *Datura:* Poils rares et ponctués, localisés uniquement sur les nervures. Faisceau médian incurvé en fer à cheval. Collenchyme sous-épidermique sur les deux faces de la nervure. Mâcles d'oxalate de chaux dans le limbe. Mésophylle bifacial. — *Jusquiame:* Poils abondants, volumineux, sur les nervures et le limbe. Faisceau médian très étalé, zones lacuneuses sous-épidermiques très nettes dans la nervure. Oxalate de chaux en prismes plus ou moins déformés dans le limbe. Tissu palissadique sur les deux faces du limbe. F. Jadin.

Perrot, Em. et **A. Goris.** Sur la composition chimique des noix de Kola. (Bull. Sc. pharm. T. XIV. p. 576. 1907.)

Il n'existe dans la noix de Kola que trois corps connus, chimiquement définis: la caféine, la théobromine et la kolatine; ce dernier, de nature phénobique, semble être combiné à la caféine dans les noix fraîches. Le rouge de Kola ou Kolanine n'existe pas dans les noix fraîches, on ne l'extrait que des noix sèches; sa nature glucosidique est plus que douteuse, et son individualité chimique n'existe pas. Le tanno-glucoside de Chevrotier et Vigne est un extrait obtenu avec un dissolvant particulier, renfermant une certaine quantité de Kolatine-caféine. Le Kolatanin de Knox et Prescott semble être de la Kolatine impure mélangée à d'autres composés taniques. F. Jadin.

Vintilesco, J., Sur la présence de la „mannite" dans les Jasminées. (Journ. Pharm. et Chim. T. XV. p. 369. Paris 16 Avril 1907).

Dans une précédente note, Vintilesco annonçait qu'il avait extrait du *Jasminum officinale* un produit cristallisé. De nouvelles recherches ont permis d'identifier ce corps avec la mannite ordinaire qu'on rencontre également dans le *J. nudiflorum*. Il est problable que le *J. fruticans* contient aussi de la mannite, mais jusqu'à présent l'auteur n'a pas eu à sa disposition assez de matière première, pour isoler la mannite de ce dernier végétal. Jean Friedel.

Personalnachrichten.

Ernannt: Dr. **N. Košanin** zum ständigen Dozenten f. Botanik a. d. Univ. Belgrad (Serbien) und Leiter des bot. Gartens und bot. Institutes daselbst.

Ausgegeben: 5 Mai 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 107. Nr. 19. XXIX. Jaargang. I. Bd. Nr. 19.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes

für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten:	*des Vice-Präsidenten:*	*des Secretärs:*
Prof. Dr. R. v. Wettstein,	**Prof. Dr. Ch. Flahault.**	**Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur.

Nr. 19.	**Abonnement für dass halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	**1908.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Dihm. Das Blatt der Gattung *Meliosoma* (*Sabiaceen*) in anatomischer Hinsicht. Mit 2 Tafeln. (Beih. Bot. Centralbl. XXI. p. 117—147. 1907.)

Verf. gibt eine allgemeine Uebersicht über den anatomischen Bau des Blattes von *Meliosoma* und behandelt 43 Arten unter besonderer Berücksichtigung der asiatischen und amerikanischen Arten. Eine Nachprüfung des von Gilg für die Gattung *Meliosoma* angegebenen Kennzeichens: „Der hohle Blattstiel ist wie ein Stengel gebaut und zeigt kreisförmig angeordnete Gefässbundelstränge", bestätigte diese Verhältnisse nur zum Teil, sodass sie kaum als sichere Erkennungszeichen bestehen können. Mit Sicherheit lassen folgende vom Verf. angegebene Merkmale die Gattung erkennen:

Das Pallisadengewebe zeigt einen sehr eigentümlichen Bau; es setzt sich aus korallenförmigen Armpallisaden zusammen.

Das Schwammparenchym zeigt bald dichtere bald lockere Struktur, und diese ist für die betreffende Art ziemlich konstant. Die Gestalt der Zellen ist meist „sternförmig" und zwar nach allen Seiten des Raumes.

Der Uebergang des Schwammparenchyms zum Pallisadenparenchym findet bei vielen Arten fast unmerklich statt.

Die starre Beschaffenheit des Blattes wird bedingt durch die Nerven, von denen die grösseren, im allgemeinen durch den ganzen Blattkörper hindurchgehend, im Querschnitt eine trägerartige Form zeigen. Hierdurch wird die Biegfähigkeit des Blattes sehr vermindert.

Die Epidermis ist meist dick. Infolge der derben Cuticula zeigt das Blatt häufig lederartige Beschaffenheit.

Die Spaltöffnungen, ausschliesslich auf der Blattunterseite, sind in die Epidermis eingesenkt und sehr zahlreich.

Die Trichomentwicklung ist bei den verschiedenen Arten sehr verschieden. Neben völlig kahlen Blättern finden sich Arten mit reichlicher Behaarung. Die Haarform kann ein Charakteristikum für die Art angeben.

Kristallablagerungen finden sich bei allen Arten, meist in sternförmigen Drusen. F. Gericke (Halle).

Queva, C. Contributions à l'anatomie des *Monocotylédonées*. II. Les *Uvulariées* rhizomateuses. (Beihefte Bot. Centrbl. XXII. 1. p. 30—77. 1907.)

Verf. behandelt von den rhizomtragenden Uvularieen die amerikanische Gattung *Uvularia* und die asiatische *Tricyrtis*. Ein Vergleich beider Gattungen zeigt, dass die Gattung *Tricyrtis* dem Stamme der Uvularieen näher steht als die Gattung *Uvularia*.

Die übereinstimmenden morphologischen und anatomischen Merkmale lassen die knolligen Uvularieen als die höher organisierten gegenüber den rhizomtragenden erkennen.

F. Gericke (Halle).

Lawson, A. A., The Gametophytes, Fertilization and Embryo of *Cephalotaxus drupacea*. (Annals of Botany XXI. p. 1. 1907.)

At the time of pollination the microspore consists only of the tube cell and generative cells; vestigial cells or nuclei representing vegetative prothallial cells are entirely lacking. The division of the generative cell gives rise to stalk-nucleus and body-cell; the nucleus of the latter divides into two sperm nuclei of equal size. There are generally four archegonia, each with two, or more rarely three, neck cells. A ventral canal-nucleus is formed, which degenerates before fertilization. The entire contents of the pollen tube enter the egg. By repeated division of the fusion nucleus sixteen nuclei are organised before the formation of cell walls. The cells of the embryo are eventually arranged in four tiers, — the end tier forming the penetrating cap, the second tier the embryo proper, the third the suspensors, and the uppermost the rosette. When the primary suspensors have reached their full length their function is continued by a series of secondary suspensors which are developed from the proximal cells of the embryo.

The author concludes, as the result of comparing the gametophytic structure of *Cephalotaxus* with that of other Gymnosperms, that the genus represents a very recent type of conifer.

A. Robertson.

Lawson, A. A., The Gametophytes and Embryo of the *Cupressineae* with special reference to *Librocedrus decurrens*. (Annals of Botany. Vol. XXI. p. 281. 1907.)

From investigations on the pollen of *Taxodium, Cryptomeria, Thuja, Librocedrus, Chamaecyparis, Cupressus,* and *Juniperus* it seems that the microspores of the *Cupressineae* are characterized by the absence of vestigial prothallial cells or of nuclei representing such cells. The number of megaspore mother-cells formed may vary from one to three, each of which divides twice. Only one of the resulting megaspores germinates. The archegonia vary in number from six or eight to twenty-four, and are always grouped closely

together in a single complex. There is a common archegonial chamber, at the base of which the necks of the archegonia lie closely clustered together. A single layer of jacket cells surrounds the archegonial complex. When the pollen-tube reaches the archegonial chamber the body cell divides into two large male cells of equal size, each of which may fertilise a separate archegonium.

From the structure and development of the gametophytes the author infers that the *Cupressineae* are not a very primitive group of Conifers; they are to be regarded as less primitive than the *Abietineae* but more primitive than *Cephalotaxis*. A. Robertson.

Lewis, J. F., Notes on the Morphology of *Coleochaete Nitellarum*. (Johns Hopkins University Circular. p. 201—202. 1907.)

This preliminary announcement agrees in general with Jost's earlier account and adds details of fertilization and zoospore formation. Charles J. Chamberlain (Chicago).

Olive, E. W., Cytological Studies on *Ceratiomyxa*. (Trans. Wisconsin Acad. Sci. Vol. XV. p. 753—773. 1907.)

The two nuclear divisions which result in the formation of the four nucleate spores are found to be reduction division. Toward the close of the cleavage stage there is a fusion of nuclei in pairs, the fusion being followed almost, immediately by synopsis and the two reduction divisions. Consequently, there is sexual reproduction and reduction in this myxomycete. The cleavage of the plasmodium to form spores is progressive, and not simultaneous as claimed by Famintzin and Woronin. Charles J. Chamberlain (Chicago).

Rosenberg, O., Zur Kenntnis der präsynaptischen Entwicklungsphasen der Reduktionsteilung. (Svensk botanisk Tidskrift. I. Stockholm 1907. 1 Tafel.)

Der Gegenstand der Untersuchung waren *Hieracium auricula* und *venosum,* sowie *Tanacetum*. Bei diesen durch relativ niedrige Chromosomenzahl ausgezeichneten Pflanzen sucht der Verf. neue Beweise für die Gamosomen-Hypothese zu finden. Bei den beiden *Hieracium*-Arten schwankt die reduzierte Chromosomenzahl zwischen 7 und 9. In sehr jungen Pollenmutterzellen fand Verf. 14—18 intensiv gefärbte Chromatinklumpen, die wahrscheinlich den „Prochromosomen" Overton's entsprechen. In späteren Stadien fand er diese Klümpchen paarweise geordnet, also als Gamosomen zu bezeichnen. In der Synapsis ist ein feinfädiges, dicht knäuelförmiges, chromatisches Kerngerüst zu sehen, und in diesem liegen Gamosomenpaare eingebettet. Der Verf. verwahrt sich gegen Grégoire's Kritik der Gamosomen-Hypothese, nach welcher die Gamosomen nur die am stärksten gefärbten Partieen des Knäuels seien, welche nach sehr starker Differenzierung allein die Farbe zurückbehalten. Andere Kerne in denselben Präparaten waren nämlich kräftig gefärbt oder sogar übergefärbt. (Nach der Meinung des Ref. sind doch die Bilder, die Verf. von der Synapsis mitteilt, kaum anders als durch zu starke Entfärbung zu erklären, denn in dieser Phase ist der ganze Kernfaden chromatinhaltig und soll bei richtiger Differenzierung gleichmässig intensiv gefärbt erscheinen). Die späteren Phasen, die

an *Tanacetum* studiert wurden, schienen eher gegen als für die Annahme einer durch Umbiegung stattfindende Chromosomenpaarung zu sprechen. Juel (Upsala).

Yamanouchi, S., Sporogenesis in *Nephrodium.* (Botanical Gazette. Vol. XLV. p. 1—30. Pls. 1—4. 1908.)

A complete investigation of the chromatin throughout the life history of *Nephrodium molle* Desv. was undertaken as preliminary to a study of chromatin in apogamous forms of this species. The present paper deals with sporogenesis.

The resting nucleus of the sporophyte, consisting of fine strands and ragged clumps of chromatin, is the result of a vacuolization which took place in the mass of daughter chromosomes in the telophase of the previous mitosis. The fine strands and ragged clumps of chromatin in the spore mothercell become transformed into comparatively smooth threads which are paired, the parallel parts lying in close contact during synapsis. It was not determined whether the spirems are continuous. The thick spirem emerging from synapsis separates into two parallel threads which segment into bivalent chromosomes. The reduced number of bivalent chromosomes is 64 or 66. The heterotypic mitosis separates the two parts of the bivalent chromosome, one going to one pole and the other to the other, but before they reach the poles, a longitudinal splitting appears, which provides for the second mitosis. Consequently the 64 or 66 daughter chromosomes in the telophase of the first division should be regarded as 128 or 132 chromosomes, so that the reduction is completed in the second division. Numerous counts established the fact that the number of chromosomes is constant.

Charles J. Chamberlain (Chicago).

Kowarzik, R., *Carya laubei,* eine neue tertiäre Nuss. (Verhandlungen der k. k. Geolog. Reichsanstalt Wien, 1907. p. 283—287. Fig. 1 und 2.)

Die Nüsse wurden bei Schellesen südlich von Michelob in Nordwest-Böhmen in einem Süsswasserkalk gefunden. Bisher wurden 4 Gattungen tertiärer Nüsse unterschieden: *Juglans, Carya, Pterocarya* und *Engelhardtia.* Die Nüsse von Schellesen gehören zu *Carya,* von der etwa ein Dutzend fossile Arten angenommen werden; von diesen ähnelt *Carya costata* Unger den neu aufgefundenen Nüssen am meisten und von den noch lebenden Arten die *Carya amara,* nur dass *C. laubei* grösser ist. H. Potonié.

Potonié, H., Abbildungen und Beschreibungen fossiler Pflanzen-Reste. Lieferung IV. (Herausgegeben von der kgl. Preuss. Geolog. Landesanstalt und Bergakademie. Berlin 1906, 20 Arten mit vielen Abbildungen.)

Es werden besprochen einige *Ovopteris*-Arten, sodann die Gattung *Desmopteris.* Es werden hierher diejenigen bisher bei *Pecopteris* untergebrachten Arten gestellt, deren Fiedern letzter Ordnung auffällig weit mit einander verschmelzen können, sodass sie eigentlich nur noch als Lappen erscheinen. Es werden vorgeführt *Desmopteris integra* n. sp. und *Deserrata* n. sp. Sodann wird *Neuropteris crenulata* und *rectinervis* vorgeführt und *Neurodontopteris obliqua.*

Eine ausführliche Darstellung finden *Lyginopteris Oldhamia, Lagenostoma Lomaxi*. Von *Lepidodendron*-Arten werden beschrieben *L. culminum, Jaschei, ophiurus, rimosum, serpentigerum, Spitsbergense, Wortheni, Jaraczewskii* und *Gaudryi*. Zum Schluss wird ein fossiles Holz *Piceoxylon Pseudotsugae*, ein Holz der Gattung *Pseudotsuga* besprochen. Die Bearbeiter sind: Landeskroener (*Ovopteris*), Potonié (*Desmopteris*), Gothan (*Desmopteris-, Neuropteris-, Neurodontopteris-, Piceoxylon*-Arten), Hörich (*Lyginopteris* und *Lagenostoma*) und endlich Franz F. Fischer (*Lepidodendron*-Arten).

H. Potonié.

Reid, C. and **E.**, The fossil flora of Tegelen sur Meuse near Venlo, in the Province of Limburg. (Verhandelingen der koninklijke Akademie van Wetenschappen te Amsterdam. Tweede Sectie. Deel XIII. N°. 6. Amsterdam 1907. 3 plates.)

This paper contains an enumeration with short remarks of the plants found in brickearth near Tegelen (Holland). This brickearth belongs to the socalled argile de Tégelen and is considered by Dubois, who made the first researches on it, as an equivalent of the Cromer Forest-Bed. Dubois determined 11 plants by seeds and fruits: *Prunus* spec., *Trapa* (*natans* L?), *Cornus mas* L., *Vitis* cf. *vinifera* L., *Staphylea pinnata* L., *Juglans tephrodes* Ung., *Pterocarya fraxinifolia* Spach., *Magnolia* cf. *Kobus* DC., *Nuphar luteum* L., *Stratiotes Websteri* Pot., *Abies pectinata* DC. Dr. Gothan of Berlin determined 5 woods: *Glyptostrobus* cf. *heterophyllus* Endl., *Sequoia* cf. *sempervirens* Endl.?, *Pinus, Picea* or *Larix* and *Tilia*.

C. and E. Reid consider the floras of Tegelen and of Forest-Bed as nearly allied but not as identical. The flora of Tegelen marks a stage further back, both in evolution and in climate. The following considerations led to this opinion.

Most of the plants, which have been found, belong to the recent flora of this part of Europe. However the occurrence of a few Central and South-European plants certainly points to a climate somewhat warmer than that of Tegelen at the present day, but not necessarily warmer than certain other parts of the existing Rhine basin. As there are still many undetermined seeds of Tegelen, the authors suggest that there may be among these more or less extinct or exotic forms. The exotic species found at Tegelen and which do not occur in the Cromer Forest-Bed point to a climate somewhat warmer than can be accounted for by the slight difference of latitude between the two localities, only 1°. Tegelen probably had a climate such as is found 4° or 5° further south at the present day. This higher temperature and the larger number of exotic species make it possible to conclude that the Tegelen-flora has to be placed earlier in time than the Cromer Forest-Bed. It is possible that it may correspond with the Red Crag, or even with the Scaldesian. The autors conclude this part of the paper by the remark that they put forward this suggestion tentatively.

As this paper is the first, which deals with a larger list of fossil plants of this part of the Netherlands[1]), I think it will be

---

1) The papers of Dr. Dubois on this subject are of a more geological character. As they never were mentioned in the Bot. Centralblatt I will give the titles here: On an equivalent of the Cromer Forest-Bed in the Netherlands. Verh. Kon. Akad. van Wetensch. Amsterdam, Section of Science Vol. VII, p. 214—222; L'age de l'argile

worth to give here the complete list of the species found[1]). All seeds are figured by photographs on the three tables: *Thalictrum Bauhini* Crantz, **Ranunculus aquatilis* L., **sceleratus* L. cf. *humilis* Huet de Pav. (may be a minute-fruited form of *R. Sardous*) *Aquilegia vulgaris* L., *Magnolia Kobus* DC., *Magnolia* spec. (resembles the American *M. tripetale*), *Euryale europaea* **nova species** (with description and remarks, the seed of *E. ferox* Salisb. has been figured for comparision), *Viola* cf. *arvensis* Murr., *Viola* spec. 2, 3, **Lychnis Flos-cuculi* L., *Hypericum Androsaemum* L., **H. perforatum* L., **H. pulchrum* L., H. species 4 and 5, *Vitis vinifera* L., **Acer campestre* L., *A.* cf. *opulifolium* Vill., **Prunus Padus* L.? (it is more like *P. Maximoviczii* Rupr.), **Potentilla argentea* L.?, *Trapa natans* L. (a curious twohorned variety has been found), **Myriophyllum verticillatum* L., *Laserpitium Siler* L.?, *Cicuta virosa* L., *Petroselinum segetum* Koch, **Carduus* cf. *nutans* L., *Campanula?,* **Solanum Dulcamara* L., **Veronica Chamaedrys* L., **Verbena officinalis* L., **Mentha aquatica* L., *Mentha* spec. 2. (resembles *M. arvensis,* but the surface is more rugose), **Lycopus europaeus* L., **Origanum vulgare* L., **Thymus serpyllum* L., *Calamintha* spec., *Melissa officinalis* L., **Stachys sylvatica* L., *Stachys* spec., *Teucrium* cf. *Scordium* L., *Labiatae* (3 undetermined genera), *Herniaria?,* **Chenopodium urbicum* L., **C. rubrum* L., **Atriplex patula* L., **Polygonum lapathifolium* L. (variety), *P. Bellardii* All., *P.* spec. 3, 4 and 5, **Rumex martimus* L., **R.* cf. *obtusifolius* L., **R. Acetosella* L., **Urtica dioica* L., **U. urens* L.?, *Urtica* spec., *Pterocarya caucasica* C. A. Mey., **Alnus viridis* Chaix.?, **Carpinus Betulus* L., **Ceratophyllum demersum* L., *Juniperus* spec., *Pinus,* **Stratiotes aloides* L., *S. elegans* **nova species** (with description and three diagrams for comparison with *S. aloides* and the oligocene *S. Websteri*), *Sparganium,* **Alisma Plantago* L., **Sagittaria sagittifolia* L., **Potamogeton pectinatus* L., *acutifolius* L., *pusillus* L., *coloratus* Hornem., *Najas marina* L. (several varieties), *N. minor* All., *Eleocharis* spec. 1 and 2, **Scirpus lacustris* L., *Rhynchospora?* **Carex riparia* Curt., **C. hirta* L., **C. echinata* Murr., *Carex* 7 other undetermined species. From the not uncommon grass-seeds only one is figured. The figs 119—127 give a few of the more striking of the unknown species.

In the first part of the paper the autors give a description of the method, emploied to preserve the fossil seeds and leaves, for which I refer to the original paper. Jongmans.

Reid, L. and **E. M.,** Short Note. (The Journal of Botany. Vol. XLVI. p. 92. 1908.)

The name of the new species, mentioned in „the fossil Flora of Tegelen", *Euryale europaea,* must be changed as Dr. Weber described a quite different new species of *Euryale* in April 1907, under the same name. The new species of Tegelen now bears the name of *E. Limburgensis.* Jongmans.

---

de Tégelen et les espèces de Cervidés qu'elle contient. Archives Teyler, Sér. II. T. IX. 1905; La pluralité des périodes glaciaires dans les dépots pleistocènes et pliocènes des Pays Bas. Archives Teyler Sér. II. T. X. 1906.

1) Those which are marked by an * are now growing wild in Tegelen or in its neigbourhood. (Note of the Ref.)

Fritsch, F. E., The Rôle of Algal Growth in the Colonization of new ground and in the determination of Scenery. (Geographical Journal. p. 531—548; 1 fig. and 2 plates. Nov. 1907.)

In temperate countries the green coating on tree-trunks, and the various hues imparted to wet rocks by Algae are not without their effect on scenery. In Ceylon, where the author has made his observations, and in other parts of the tropics, the sub-aerial algal covering is much more developed, especially in the regions with a high rainfall. Dark coatings of *Cyanophyceae* prevail rather than green Algae, and this is traced to the effects of plentiful moisture, high temperature and intense illumination. The influence of periods of dessication is also observable; species with tough sheaths (*Lyngbya*, etc.) were observed to prevail in the lowlands of Ceylon, whereas mucilaginous and slimy species (*Nostoc, Gloeocapsa,* etc.) were more abundant in the humid uplands. As regards mode of growth, the author distinguishes four types which succeed one another in colonizing new ground: a) adhesive growth is shown by those forms which grow as a film on the substratum; b) the tangled type has filaments interwoven into a loose felt enclosing air which is difficult to dislodge even when soaked with water; c) the tufted growth is more suited for absorbing water-vapour from the air, and arises from the tangled form by emergent threads becoming surrounded by other filaments to form tufts which together give the algal growth a velvet-like appearence. d) Stratified growth follows when the tufts become arranged in definite tiers one above another. This succession was observed in Ceylon; it can also be observed in moist hot houses, as shown by a series of photographs taken at Kew. Observations on the colonization of rock-surfaces and walls are described to illustrate the succession from adhesive growth onwards; the process may under favourable conditions be rapid as in one case where a newly whitewashed wall was covered by a blue-green film in three weeks, and began to show the tufted growth in three months.

Examples of how aquatic Algae prepare the soil for higher vegetation are given from observations on a salt-marsh in Brittany. The soil is overgrown by filaments of *Rhizoclonium* and *Lyngbya*, which assist in retaining the tide-borne silt, and by their decay add to the humus-content of the evil-smelling sandy mud which forms the substratum for a luxuriant salt-marsh vegetation. On a *Pes-caprae* sand-strand in Ceylon, a *Nostoc* was also observed in large quantities. The paper is annotated with references to existing literature, and thus provides a useful summary on this aspect of algal activity. W. G. Smith.

Yendo, K., The *Fucaceae* of Japan. (Journ. of the College of Sc., Imp. Univ., Tokyo, Japan, Vol. XXI, Article 12. 174 pp. with 18 plates, 1907.)

After short introductory remarks the author treats on the "Distribution of Fucaceous Algae on the Coast of Japan" in which he enumerates *Sargassum setaceum, pinnatifidum, tosaense, kashiwajimanum, kushimatense, Elicifolium* var. *duplicatum, cristaefolium, graminaefolium, sagamianum, nipponicum* as the plants peculiar to the Pacific side and *Sargassum fulvellum, confusum,* and f. *validum, Thunbergii* f. *nipponica, Miyabei, Cystophyllum caespitosum, Coccophora Langsdorfi*, *Coc. Imperata* as peculiar to the Japanese Sea side.

The mainpart (p. 14—162) of the work following those topics is occupied by minute descriptions of species belonging to the family *Fucaceae*, many of which are illustrated with elaborate plates. The following are either new or more or less emended species or varieties: *Pelvetia Wrightii* Harv. emend., and f. *typica* f. nov., f. *Babingtonii* Harv. f. nov., f. *japonica* f. nov.; *Cystophyllum Lakodatense* sp. nov., *Turneri* (Kuetz.) nom. nov. (= *Myagropsis Turneri* Kuetz.), *caespitosum* sp. nov.; *Turbinaria ? fusiformis* (Harv.) (= *Cystophyllum fusiforme* Harv.), and f. *clavigera* (Harv.) (= *Cyst. fusif.* f. *clavigera* Harv.); *Coccophora ? Imperata* sp. nov.; *Sargassum piluliferum* Ag. var. *pinnatifolium* var. nov. (= *S. Henslowianum* var. *pinnatifolium* J. Ag.), *S. setaceum* Yendo, *S. palens* Ag. var. *Schizophylla* Yendo (= *S. pinnatifidum* Harv.), *S. tosaense* Yendo, *S. kashiwajimanum* Yendo, *S. kushimotense* Yendo, *S. tortile* Ag. f. *macrocarpa* Yendo, *S. Kjellmanianum* Yendo and f. *muticus* f. nov., *S. confusum* Ag. f. *valida* Yendo, *S. Miyabei* sp. nov., *S. Thunbergii* O. Kunze f. *typica* nom. nov., f. *latifolia* f. nov., f. *nipponica* f. nov., *S. Swartzianum* nom. nov., *S. Kinshianum* sp. nov., *S. micracanthum* (Kuetz.) var. *typica* Yendo, var. *stipulata* Yendo, *S. nigrifolium* Yendo, *S. assimile* Harv. var. *stipulata* Yendo, *S. saganianum* Yendo, *S. nipponicum* Yendo; *Ishige Okamurai* nov. gen. et nov. sp.

Ishige Okamurai gen. et sp. nov. (= *pelvetia Babingtonii* Okam. (nec. Harv.) Alg. Jap. Exsic. n^0. 37.) Planta duabus formis; una forma radice scutellata rachide brevi tereti, mox expansa, fronde complanata, regulariter decomposite dichotoma, flabellata, laciniis late linearibus, sursum latioribus, sinibus rotundis, apicalibus bifidis, cryptostomatibus numerosis; altera forma radice scutellata rachide brevi cylindracea decomposito-dichotome ramosa, laciniis inferioribus mediisque cylindraceis vel tereto-angulatis, sursum tenuioribus, apicalibus bifidis, cryptostomatibus nullis. Frons ex cellularum duobus stratis constructa, inarticulata; corticali cellulis minoribus anticlinale dispositis, chromatibus, et interiori cellulis elongatis articulatis cylindraceis in reticulum densissimum undique anastomosantibus, hyalinis. Receptaculis......... K. Okamura.

Lafar, F., Handbuch der Technischen Mykologie. 17. Lfg. (Jena 1907.)

Das Heft enthält Bogen 41—47, Titel und Inhaltsverzeichnis des hiermit vollendeten ersten, und Bogen 21—25 des zweiten Bandes.

Den Abschluss des I. Bandes bildet der Abschnitt 8: Glykosidspaltungen und Oxydasenwirkungen, von J. Behrens. Kap. 26 bringt in § 144 bis 149: Allgemeines über Glykoside und deren Spaltung; Bildung und Spaltung von Glykosiden durch höhere Pilze und Bakterien; Indigogärung und andere Farbstoffgärungen (Waid, Krapp u. a.); Gärungen von Genussmitteln und Gewürzen (Senf, Kakao, Kola, Kaffee, Tee, Vanille — meist nicht Tätigkeit von Mikroben, die hier oft nur störend eingreifen); Entstehung von Riechstoffen durch Glykosidspaltung; Glykosidische Gerbstoffe, Rolle des Glykosidspaltung in der Pharmakologie und Toxikologie.

In Kap. 27, § 150 bis 155, gelangen zur Darstellung: Allgemeines über Oxydasenwirkungen und verwandte Erscheinungen; Natur der Oxydasen und verwandten Enzyme (B. bezweifelt, wohl nicht mit Unrecht, für viele der beschriebenen „Oxydasen" den Enzymcha-

rakter; sehr schwierig aber dürfte es werden, die von B. gewollte Unterscheidung zwischen hierher gehörigen Enzymwirkungen und vom Protoplasma selbst, durch unmittelbare Lebenstätigkeit, herbeigeführten Oxydationen durchzuführen); Bildung von Oxydasen durch Gärungsorganismen; Technisch wichtige Vorgänge, welche auf Oxydasen zurückgeführt werden (japanischer Lack, Verfärbung von Apfelsaft, Braun- oder Rahnwerden des Weines, das Altern des Weines, u. a. m.); durch Pilze und Bakterien hervorgerufene Reduktionsvorgänge; Oxydasen und Reduktasen in der Milch.

Der zweite Teil des Heftes bringt die Fortsetzung zum 5. Abschnitt des II. Bandes: Mykologie der Haltbarmachung von Fleisch, Gemüse und Tierfutter von Aderhold von Kap. 19 noch § 84 bis 89: Sauerkraut, Komst, Stschi; Einsäuerung von Bohnen, Baroziz, Pembe, Nasso; Einsäuerung von Gurken, Erbsen, Tomaten, Aepfeln; Allgemeines über Futtereinsäuerung, Unterscheidung von Sauerfutter, Grünpressfutter und anderen Konservefuttern; Sauerfutter; Grünpressfutter.

Kap. 20, Biologie des Einmietens und Einkellerns von Kartoffeln, Rüben und Gemüsen, ist von O. Appel verfasst. § 90 bis 96 beschreiben: Die Technik des Einmietens; Allgemeines über die Kartoffel-Fäule; Phytopthora-Fäule; Fusarien-Fäule; Bakterien-Fäule der Kartoffeln; Rüben-Fäule; Fäulnis von Gemüse.

In Kap. 21, § 97—102, bespricht A. Spieckermann die Mykologie der Kraftfuttermittel: Die saprophytischen Pilze der pflanzlichen Kraftfuttermittel; Die phytoparasitären Pilze der pflanzlichen, und die saprophytischen Pilze der tierischen Kraftfuttermittel; Allgemeine Bedingungen für Eintritt und Verlauf der Zersetzung durch Pilze; Zersetzung bestimmter Kraftfuttermittel, insbesondere der Oelkuchen; Tierparasitäre Pilze in den Kraftfuttermitteln, Giftigkeit der mit pflanzenparasitären Pilzen besetzten Kraftfuttermittel; Giftigkeit der durch saprophytische Pilze zersetzten Kraftfuttermittel.

Kap. 22, von E. Rost, ist der Haltbarmachung des Fleisches gewidmet. § 103 beschreibt das Fleisch vom anatomischen, chemischen und physikalischen Standpunkt, die spontanen Veränderungen im Fleisch nach Tötung der Tiere (Autolyse), § 104 die Infektion des Fleisches mit Bakterien. Hier bricht das Heft ab.

Hugo Fischer (Berlin).

Lutz, L., Nouveau procédé de conservation des Champignons avec leurs couleurs. (Bull. Soc. mycol. de France. T. XXIII. p. 117—120. 1907.)

Les formules variées proposées antérieurement par Lutz pour la composition des liquides destinés à conserver les Champignons avec leurs couleurs, peuvent, dans la pratique, être réduites à deux pour 80% des espèces. Ces liquides conservateurs ont pour base l'acétate mercurique, additionné ou non d'acétate neutre de plomb. On ne peut conserver dans les liquides les reflets produits par la présence de l'air dans les cellules du Champignon coloré.

P. Vuillemin.

Maffei, L., Contribuzione allo studio della micologia ligustica. (Atti Ist. Bot. Pavia. Ser. 2, vol. XII. p. 16 avec 1 pl. 1907.)

Enumération d'une centaine de Champignons qui n'avaient pas

encore été récoltés en Ligurie, parmi lesquels trois espèces nouvelles: *Massariella palmarum* (sur les feuilles de *Phoenix* et de *Cocos*), *Ascochyta Cynarae* (sur les feuilles de *Cynara Scolymus*). et *Septoria Eryobotryae* (sur les feuilles d'*Eriobotrya japonica*).

R. Pampanini.

Mangin, L., Sur la signification de la maladie du rouge chez le Sapin. (C. R. Acad. Sc. Paris. T. CXLV. p. 934—935. 1907.)

Il y a lieu de distinguer le rouge général et le rouge partiel. Le rouge général est dû, soit à la sécheresse, soit aux Bostriches, soit au rhizomorphe d'*Armillaria mellea*; ce dernier ne s'attaque qu'à des arbres déjà languissants.

Le rouge partiel, qui ne compromet jamais la vie de l'arbre, est dû à trois causes actuellement connues: *Aecidium elatinum, Phoma abietina*, traumatisme. C'est sur les branches cassées qu'on rencontre le *Rhizosphaera Abietis,* simple saprophyte, ainsi que *Macrophoma abietina, Cytospora Pinastri, Menoidea abietis,* etc., qui sont aussi des saprophytes ou des parasites dont l'action se borne à la destruction de quelques feuilles. P. Vuillemin.

Maublanc, A., *Ceratopycnidium*, genre nouveau de Sphéropsidées. (Bull. Soc. mycol. de France, XXIII. p. 146—149. fig. texte. 1907.)

Ce genre est représenté par une espèce nouvelle, *Ceratopycnidium citricolum*, qui pousse sur une mucosité déposée par des Insectes (?) à la surface des feuilles de Mandarinier. Le Champignon, gonflé à l'humidité ressemble à une Excipulacée excentrique, dont la cupule se prolonge d'un côté comme un bec de cuvette. Toutefois l'hyménium n'est pas nu; il est revêtu d'une membrane transparente formée par une seule assise de cellules. On aurait donc un périthèce de Sphaeriacée à long col, le ventre et le col ayant une paroi épaisse d'un côté, très mince de l'autre. Les spores sont bicellulaires. On regrettera que les figures n'indiquent pas autrement que par un schéma la structure si insolite décrite par l'auteur.

P. Vuillemin.

Maublanc, A., Sur quelques Champignons inférieurs nouveaux ou peu connus. (Bull. Soc. mycol. de France. XXII. p. 141—145. pl. XX. 1907.)

L'auteur décrit et figure: *Physalospora populina* n. sp. avec périthèces et pycnides, sur rameaux morts de Peuplier de Caroline, aux environs de Toulouse. — *Sphaerella Tabaci* n. sp., voisin de *Sphaerella Nicotianae.* — *Plowrightia Agaves* Maubl., décrit d'abord par l'auteur sous le nom d'*Hypocrea Agaves*, puis par Kellerman sous le nom de *Plowrightia Williamsoniana.* — *Hysterostomella Elaeicola* n. sp., voisin de *H. Sabalicola.* — *Hysterostomella Rehmii* Maubl. (= *H. rhytismoides* (Schw.) Rehm 1898 non Speg. 1889). — *Phoma Nicotianae* n. sp. — *Cytosporina Halimi* n. sp. sur *Atriplex Halimus.* — *Camarosporium Persicae* n. sp. P. Vuillemin.

Mestrezat. Sur l'acide malique dans les moûts et les

vins. Sa consommation dans la fermentation. (C. R. Ac. Sc. Paris, 22 juillet 1907. T. CXLV. p. 260—261.)

La consommation d'acide malique semble liée d'une manière étroite à la fermentation et à la présence de la Levure.

P. Vuillemin.

Montemartini, L., L'avvizzimento e la malattia dei peperoni (*Capsicum annuum*) a Voghera. (Riv. Patol. veg. vol. II. p. 257—259. 1907.)

M. Montemartini décrit une maladie, parue à Voghera (Italie), qui attaque les Piments en entraînant le flétrissement de la plante. Cette maladie, qui parait due au *Fusarium vasinfectum* attaque particulièrement la variété rouge, tandis que la variété à fruits longs, minces et âcres en est presque exempte. R. Pampanini.

Prillieux et Maublanc. La maladie du Sapin pectiné dans le Jura. (C. R. Acad. Sc., Paris. 28 oct. T. CXLV. p. 699—701. 1907.)

La maladie décrite par Bouvier sous le nom de rouge du Sapin est causée par le *Phoma abietina* Hartig (*Fusicoccum abietinum* Prill. et Delacr.) Elle ne menace pas l'existence des Sapins.

P. Vuillemin.

Stefani, F. de, Notizie cecidologiche. (Boll. R. Orto bot. e Giardino col. Palermo. vol. VI. p. 165—169. 1907.)

M. de Stefani décrit plusieurs galles parmi lesquelles nous citerons comme particulièrement intéressantes celles qu'il a trouvées sur *Astragalus asperulus* Duf., recolté dans les îles Canaries; sur *Brassica Schimperi* Boiss., provenant de la colonie Erythrée; sur les *Chenopodium album* L. et *Euphorbia Characias* L. *Phyllirea variabilis* Limb. et *Vicia Faba* L. récolté en Sicile. R. Pampanini.

Trzebinski, I., Ueber die Existenz von *Myxomonas Betae* Brzez. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten. XVII. p. 321—334. 1907.)

Bei der mikroskopischen Untersuchung kranker Rübenpflanzen hatte Brzezinski in den Geweben Gebilde zu Gesichte bekommen, die er als verschiedene Entwicklungsstadien eines pathogenen Organismus ansehen zu müssen glaubte (vergl. Botan. Centralblatt. 107. Band p. 114—115). Er nannte diesen Organismus *Myxomonas Betae*. Der russische Forscher Trzebinski hat nun die Angaben Brzezinskis geprüft und kommt auf Grund eigener Untersuchungen zu der Ansicht, dass der genannte österreichische Phytopathologe „hauptsächlich die Zersetzungsprodukte des Zellplasmas der Zuckerrübe als besagten Parasiten angesehen und beschrieben hat." Die „Zoosporangien" der vermeintlichen *Myxomonas* seien, wie Brzezinski selber inzwischen bereits zum Teil anerkannt habe, „nichts anderes als Pollenkörner der Zuckerrübe." Die „*Pseudomonas Betae*" sei ein Analogon zu *Pseudocommis* (*Plasmodiophora*) *Vitis*. Laubert (Berlin—Steglitz).

Kreibich, K., Ueber Silberimpregnation von Bakteriengeisseln. (Wiener klinische Wochenschrift. XX. 21. p. 633—643. Mit 1 Textabbildung. 1907.)

In N°. 14 der Berliner klinischen Wochenschrift berichtet Stern

über eine Methode zur Darstellung der *Spirochaete pallida* im Aufstrichpräparate. Verf. hat mit dieser Methode sehr gute Resultate erzielt, sodass er sogar die Geisseln von Typhusbazillen und abgerissene Geisseln derselben schön darstellen konnte. Immer gelang die Imprägnation allerdings nicht, was wohl auf 2 Gründe zurückzuführen ist: 1) Mangeln jeder Silbermethode Fehler an, 2) Ist das Untersuchungsmaterial massgebend. Gelingt aber die Imprägnation, dann hat die Methode Stern vor der Methodik von van Ermengem den Vorzug der grössten Einfachheit. Viel besser gelang dem Verf. die Imprägnierung der Geisseln beim Rauschbrandbazillus, was genau beschrieben wird. Die abgerissenen Geisseln erinnern an *Spirochaeten*. Angesichts dieser Aehnlichkeit taucht der Gedanke auf, dass auch die *Spirochaete pallida* nicht eine schwer färbbare Bakterien-, wohl aber eine leichter färbbare Protozoengeissel sei, zumal es bis jetzt noch nicht mit Sicherheit gelang, in ihr eine Differenzierung in Kern und Membran vorzunehmen. Dagegen spricht, abgesehen von der besseren Färbbarkeit, Eigenbewegung, Besitz eigener Geisseln, die Tatsache, dass bis jetzt noch kein zur Geissel gehöriger Protozoenleib nachgewiesen wurde.

Matouschek (Wien).

Elenkin, A., Lichenes florae Russicae Mediae. Fasc. II. N°. 51—100. (St. Pétersbourg, 1907.)

Im zweiten Faszickel dieses Exsiccatenwerkes gelangen zur Ausgabe:

51. *Gyrophora proboscidea* (L.) Ach.; 52. *Parmelia perlata* (L.) Ach. f. *cetrarioides* (Del.) Nyl. und f. *olivetorum* Nyl.; 53. *Parmelia saxatilis* (L.) Ach.; 54. *Parmelia conspersa* (Ehrh.) Ach.; 55. *Parmelia ambigua* (Wulf.) Ach.; 56. *Cetraria hepatizon* (Ach.) Wainio; 57. *Cetraria lacunosa* Ach.; 58. *Cetraria Tilesii* Ach.; 59. *Cetraria glauca* (L.) Ach.; 60. *Evernia furfuracea* (L.) Mann.; 61. *Evernia thamnoides* (Fl.) Arn.; 62. *Evernia prunastri* (L.) Ach.; 63. *Evernia divaricata* (L.) Ach.; 64. *Letharia vulpina* (L.) Wainio; 65. *Ramalina farinacea* (L.) Ach.; 66. *Dufourea arctica* Hook.; 67. *Alectoria implexa* (Hoffm.) Wainio; 68. *Alectoria divergens* (Ach.) Nyl.; 69. *Alectoria ochroleuca* (Ehrh.) Nyl. 70. *Usnea florida* (L.) Ach. var. *hirta* (Hoffm.) Fr.; 71. *Stereocaulon coralloides* var. *dactylophyllum* (Flk.) Th. Fr.; 72. *Stereocaulon paschale* (L.) Th. Fr.; 73. *Stereocaulon alpinum* Laur.; 74. *Lecanora subfusca* (L.) Ach. var. *allophana* (Ach.) Nyl. und var. *hypnorum* (Wulf.) Schaer.; 75. *Lecanora chlarona* (Ach.) Nyl. f. *pinastri* (Schaer.) Wainio; 76. *Lecanora coilocarpa* (Ach.) Nyl.; 77. *Haematomma ventosum* (L.) Mass.; 7. *Phlyctis agelaea* (Ach.) Körb.; 79. *Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr.; 80. *Xanthoria polycarpa* (Ehrh.) Wainio var. *lychnaea* (Ach.) Wainio und var. *substellaris* (Ach.) Elenk.; 81. *Placodium cerinum* (Ehrh.) Wainio; 82. *Placodium gilvum* (Hoffm.) Wainio var. *Ehrharti* (Schaer.) Th. Fr.; 83. *Placodium murorum* (Hoffm.) Dl. var. *scopulare* (Nyl.) Elenk.; 84. *Placodium elegans* (Link.) Ach.; 85. *Anaptychia ciliaris* (L.) Körb.; 86. *Anaptychia speciosa* (Wulf.) Wainio; 87. *Physcia stellaris* L. Nyl.; 88. *Physcia ripolia* (Ach.) Nyl.; 89. *Physcia pulverulenta* (Schreb.) Nyl. var. *allochroa* (Ehrh.) Th. Fr.; 90. *Physcia obscura* (Ehrh.) Th. Fr. var. *chloantha* (Ach.) Th. Fr.; 91. *Rinodina exigua* (Ach.) Mass.; 92. *Rinodina orcina* (Ach.) Wainio; 93. *Buellia disciformis* (Fr.) Br. et Rostr. var. *minor* Th. Fr. und var. *major* (Mass.) DNotrs.; 94. *Cladonia rangiferina* (L.) Web.; 95. *Cladonia sylvatica* (L.) Hoffm.; 96. *Cladonia gracilis* (L.) Willd. var. *dilatata*

(Hoffm.) Wainio und var. *elongata* (Jacqu.) Wainio; 97. *Cladonia cariosa* (Ach.) Sprgl.; 98. *Cladonia botrytes* (Hag.) Willd.; — 99. *Cladonia deformis* Hoff.; 100. *Biatorella improvisa* Nyl. Almqu.

Zahlbruckner (Wien).

Mattei, G. E., Il Baobab. (Bull. R. Orto Bot. e Giardino coloniale di Palermo. Vol. VI. p. 28—23. 1907.)

Le Baobab, découvert en Sénégambie en 1455 par le Vénitien Cadamosto (suivant Baillon et, récemment, suivant Chevalier), ne constituerait pas une espèce unique, mais plusieurs espèces et variétés. Ce géant du Règne végétal qui fournit plusieurs produits utiles, entre autres l'huile qu'on tire de ses graines, paraît être une essence très importante pour le boisement des régions sablonneuses des colonies italiennes en Afrique. R Pampanini.

Mattei, G. E., Il „*Sechium edule*". (Bull. R. Orto Bot. e Giardino coloniale di Palermo. vol. VI. p. 23—27. 1907.)

Les fruits du *Sechium edule,* originaire de l'Amérique tropical où il était très cultivé dès avant la découverte du nouveau Monde, ont été apportés en Europe (Paris) pour la première fois en 1848. En 1860, cette Cucurbitacée a été introduite en Algérie et plus récemment à Madagascar et en Australie. Vers 1860, elle a été introduite aussi en Sicile. Bien que le climat ne lui soit pas tout à fait favorable, elle y vit en plein air jusqu'à quatre ou cinq ans en produisant chaque année 40—100 fruits par pied; quoique la production des tubercules y soit très restreinte, sa culture en Sicile peut donc être facile et rémunératrice. R. Pampanini.

Mattei, G. E. e **P. Cannarella.** Flora exotica palermitana. Nota prima. (Palermo, 1907. 8⁰. 10 pp.)

Enumération des plantes les plus remarquables cultivées au Jardin botanique de Palerme et dans les principaux Jardins partiliers. Dans cette première note sont énumérées vingt *Cycadées* avec la bibliographie, la synonymie, la patrie de chaque espèce. Des observations qui suivent fournissent des renseignements sur la provenance, l'aspect, etc. des individus cultivés à Palerme.

R. Pampanini.

Pampanini, R., Un manipolo di piante nuove. (Nuovo Giornale bot. it. N. Serie, vol. XIV. p. 591—607. 1907.)

L'auteur décrit et illustre les espèces nouvelles suivantes:

Agave carchariodonta Pampanini, sp. n. voisin des *Agave Gheisbreghtii* Lemaire et *Vanderwinneni* Jacobi. Il est cultivé au Jardin bot. de Florence; patrie inconnue.

Astragalus Vaccarii Pampanini, sp. n., de l'Asie Mineure, voisin d'*A. vulpinus* Willd.

Caragana sericea Pampanini, sp. n., de la Chine, voisin du *Bungei* Ledeb.

Codonanthe florida Pampanini, sp. n., voisin du *C. carnosa* Haust.; cultivé au Jardin bot. de Florence; du Brésil.

Hibiscus cupreus Campanini, sp. n., cultivé au Jardin bot. de Florence, provenant de graines rapportées de Ceylan. Il est voisin de l'*Hibiscus Rosa-sinensis* L. et vraisemblablement avec

celui-ci a produit l'*Hibiscus Cooperi* Hort. qui serait un hybride des deux espèces.

Sesbania tetragona Pampanini, sp. n., voisin du *Sesbania marginata* Benth.; originaire, paraît-il, de l'Amérique centrale-méridionale (Mexique?).

Il décrit encore les variétés nouvelles suivantes:

Cassia alata L. var. *perennis* Pampanini, var. nov., cultivée au Jardin bot. de Florence et originaire, paraît-il, des Indes orientales (île Penang?).

Erysimum australe Gay var. *Baldaccii* Pampanini, var. nov., de l'Albanie.

Erysimum cuspidatum Mr. B. f. *pumilum* Pampanini, f. n. de la Grèce.

Plumbago amplexicaulis Oliv. var. *madagascariensis* Pampanini, var. nov. de Madagascar.

L'auteur y décrit encore une espèce nouvelle de *Rhinanthus* (le *Rh. Helenae* Chab., sp. n.) des Préalpes de Bellune (Vénétie), voisine du *Rh. Freynii* Kern.) R. Pampanini.

Pucci, A., Le Veigelie. (Bull. Soc. Toscana d'Orticultura, Vol. XII, 3. Ser. p. 250—260. 1907.)

Monographie horticole du genre *Diervilla* (*Veigela*); après avoir fait l'historique de ce genre et de ses espèces, l'auteur énumère tous les *Diervilla* décrit connus dans les jardins: espèces, variétés et hybrides, en indiquant leurs caractères horticoles les plus saillants; il ajoute quelques renseignements sur leur culture.

R. Pampanini.

Pulle, A., Lijst van planten (Vaatkryptogamen en Phanerogamen) die in Suriname voorkomen met een geschiedkundig overzicht van het onderzoek naar de Flora von Suriname. (Bull. Kolon. Museum. Haarlem. N⁰. 38 p. 33—92. Dec. 1907.)

Dans cette étude qui constitue une sorte d'abrégé, complété, du travail publié par le même auteur en 1906, M. Pulle donne, après une étude historique de l'origine de nos connaissances relatives à cette Flore, une longue liste des travaux s'occupant de la systématique, parmi lesquels trois sont postérieurs au travail cité plus haut et qui a été signalé ici.

La liste des espèces est donné par ordre systématique, l'auteur a adopté l'ordre du professeur Engler. Dans les familles, les genres, et dans les genres les espèces sont classées par ordre alphabétique.

La liste systématique est suivie d'une liste alphabétique des noms indigènes avec l'indication de nom scientifique, admis dans l'Enumération, qui s'y rapporte. E. de Wildeman.

Raunkiaer, C., Dansk Ekskursions-Flora, eller Nögle til Bestemmelsen af de danske Blomsterplanter og Karsporeplanter. Anden Udgave [Danish Excursion-Flora, or Key for the determination of the Danish Flowering Plants and Vascluar Cryptogams. Second Edition]. (Köbenhavn & Kristiana, Gyldendalske Boghandel, Nordisk Forlag. 1906. XXXII, 286 pp.)

The new edition of C. Raunkiaer's Danish pocket-flora differs

only in some respects from the first edition. Naturally the treatment and the nomenclature of the species have been altered according to the present stage of knowledge; further the additions of later years to the flora of Denmark have been taken into consideration. But the main difference between this new and the first edition is, that the biological type, in Raunkiaer's sense (see Bot. Centr.bl., vol. 101, p. 361), is indicated under the description of each species.

The genus *Taraxacum* contains 20 species, of which the following ones are new [only described in Danish]: *T. purpureum, T. planum, T. hamatum, T. litorale, T. platyglossum, T. simile* and *T. fulvum.* C. H. Ostenfeld.

Rendle, A. B., General report upon the botanical results of the third Tanganyika expedition, conducted by Dr. W. A. Cunnington, 1904 and 1905. (Journ. Linn. Soc. Vol. 78, N°. 263, p. 18—28. 1907.)

This is an account of the plants collected by Dr. W. A. Cunnington in the three great Central African lakes in 1904 and 1905. Dr. Cunnington's principal object was the exploration of Lake Tanganyika in order to ascertain whether there was any evidence of marine affinity in its flora and fauna. The collections included about 30 species of Phanerogams, 4 ferns, 2 *Characeae* and over 400 species and varieties of small freshwater *Algae* and *Peridineae.* The phanerogams and ferns belong mostly to widely distributed species and throw no light "on any theory as to a difference of origin or conditions, present or past, in the case of Tanganyika as compared with the other two lakes." The discovery of *Myriophyllum spicatum* in the lakes Nyasa and Tanganyika adds this genus to the flora of Tropical Africa. The algae are not included as they form the subject of a separate paper by Mr. West.

Otto Stapf.

Schmid, H., Wodurch unterscheidet sich die Alpenflora des Kronberggebietes von derjenigen des Häbrisgebietes? Vortrag. (Jahrbuch der St. Galler Naturwiss. Ges. für das Vereinsjahr 1906. p. 126—150. St Gallen 1907.)

Verf. machte in den Jahren 1905 und 1906 verschiedene Excursionen in das Kronberggebiet (St. Gallen) und berichtet hier über seine und von früheren Autoren gemachte Funde an alpinen Arten (126 Spezies). Aus ihrer Verbreitung „ergiebt sich die Tatsache, dass diese nicht allein oder in erster Linie vom Winde abhängig ist, sondern dass andere Faktoren (klimatische Verhältnisse, Bodenbeschaffenheit) wohl noch einen grösseren Einfluss ausüben."

Das Verzeichnis bildet eine Ergänzung von Wartmann und Schlatters: Kritische Uebersicht über die Gefässpflanzen der Kantone St. Gallen und Appenzell.

H. Brockmann—Jerosch (Zürich).

Tropea, C., La variazione della „*Bellis perennis*" L. in rapporto alle sue condizioni d'esistenza. (Malpighia. vol. XXI. p. 276—283. 1907.)

Après avoir rappelé les résultats des travaux de Ludwig et de Helguero sur la variation du nombre des fleurs ligulées dans le *Bellis perennis* L. et avoir fait remarquer que ces auteurs n'ont consi-

déré comme agent modificateur que la saison, M. Tropea montre quel a été le programme de son travail.

Il a considéré (d'après 10954 capitules) les variations du *Bellis perennis* non seulement par rapport à la saison, mais aussi par rapport à d'autres agents, à la station, surtout en choisissant pour cela des stations bien différentes entre elles. Après avoir montré quelle a été la moyenne des fleurs ligulées qu'il a remarquées dans chacune de ces stations (mésophile, némorale, hygrophile, halophile) il fait ressortir de quelle manière ces différentes stations peuvent agir sur le nombre des fleurs ligulées aussi bien que sur la longueur du pédoncule et sur les dimensions du capitule: d'une manière générale les stations sèches et ensoleillées favorisent un plus grand développement, tandis que dans les stations humides et ombragées la plante acquiert des dimensions plus petites et un nombre moindre de fleurs ligulées.

La saison provoque d'abord une augmentation, puis une diminution; mais chaque station a une allure particulière et fixe ce que la saison ne fait que déplacer sans modifier sensiblement.

L'année aussi est un agent modificateur à cause de la somme des pluies et de leur distribution, des moyennes de températures etc.

Enfin, l'influence de la région agit avec une plus grande uniformité. Ainsi, la moyenne que M. Tropea a trouvée pour la région de Padoue est entre la moyenne que Ludwig a trouvée pour l'Allemagne et celle que Helguero a trouvée pour l'Italie centrale; elle se rapproche davantage de celle de l'Allemagne, et, en effet, l'ensemble des conditions de vie de la région de Padoue est plus voisine de celui de l'Allemagne méridionale que de celui de l'Italie centrale. R. Pampanini.

Leprince, M., Contribution à l'étude chimique du Gui (*Viscum album*) I. (C. R. Ac. Sc. Paris. 25 Novembre 1907.)

M. Leprince a pu caractériser dans le Gui, à côté de la viscachontine et de l'acide viscique, un alcaloïde, un glucoside, une matière résineuse. Il existe en outre un ferment oxydant. La formule de la base volatile du Gui serait $C_8H_{11}Az$. Jean Friedel.

Personalnachrichten.

Ernannt: Prof. **Jakob Eriksson** in Stockholm zum auswärtigen Mitglied der königl. dänischen Gesellschaft der Wissenschaften. — Der Prof. der Botanik an der landwirtsch. Akademie zu Bonn-Poppelsdorf Dr. **M. Körnicke** zum a. o. Prof. an der Universität Bonn. — M. **Pavillard** a été nommé Maître de Conférences chargé des travaux pratiques de botanique à la Faculté des Sciences de Montpellier.

Der ehemalige Professor der Botanik an der Univ. Zürich Dr. **A. Dodet** starb im Alter von 65 Jahren.

Ausgegeben: 12 Mai 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 107. Nr. 20. XXIX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 20.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs.* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 20.	Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Chrysler, M. A., The nodes of grasses. (Botan. Gazette. XLI. p. 1—16. Pls. 1, 2. Jan. 1906.)

The author traces the bundles of the stem and finds that their course departs considerably from the conventional monocotyledon type described by Von Mohl.

Amphivasal bundles are found to occur at the nodes in most grasses, and are nearly as common in the aerial as in the subterranean portions of the stem. These bundles are formed in two ways: 1) Certain leaf trace bundles enlarge at the nodes due in a large measure to an increase of the xylem elements which gradually close around the phloem, 2) Collateral bundles fuse in pairs.

In the internodes the bundles, unless crowded, are of the collateral type. The same type is also the only kind found even at the nodes of the more highly specialized grasses.

The author invariably finds amphivasal bundles of the second type however in the reproductive branches, a phenomenon that lends color to the view that these bundles are primitive in structure.

A tissue believed by the author to be cambium occurs in the cauline bundles of many grasses just above the node, or in the leaf traces near the base of the leaf sheath.

Such anatomical features in grasses as the following point, in Professor Chrysler's judgment, to their being a more highly specialized family than the sedges, 1) the occurrence of a hollow stem, 2) the less frequent occurrence of amphivasal bundles in grasses than in sedges, 3) the leaf traces in at least two ranks, and 4) the stele of the floral axis is never as simple as it is in certain sedges.

J. Horace Faull.

White, J. H., On polystely in roots of *Orchidaceae*. (Univ. ot Toronto Studies, Biological series, N^0. 6. p. 1—20. pls, 1, 2. 1907.)

Two or more steles are found in the roots of certain orchids belonging to the group *Ophrydinae*. In lateral roots this condition arises 1) as in *Habenaria orbiculata* by bifurcation of an originally monostelic central cylinder, or 2) as in *H. blephariglottis* by the appearance of a pith in a solid stele, followed by the opening of the stele forming a horse-shoe shaped mass from the free ends of which small steles are pinched off, or 3) as in *H. hyperborea* by several steles arising separately from the stem. The last mode is found also in the tubers, and it was this appearance which led Van Tieghem to adopt the view that several roots had fused. In all cases the separate steles merge into a common plerome cylinder at the root tip, which condition effectively disposes of Hanstein's theory of the correspondence of plerome and periblem to central cylinder and cortex respectively. This research also lends strong support to the view that the pith is of extrastelar origin.

M. A. Chysler.

Cook. M. T., The embryology of *Rhitydiphyllum*. (Bull. Torrey Bot. Club. XXXIV. p. 179—184. pl. 10. 1907.)

A study of this Cuban representative of *Gesneriaceae* shows that the embryosac develops normally from an archesporial cell which usually becomes the functional megaspore without dividing. The embryo is of the *Capsella* type, with slight variations, and the endosperm is cellular. Both endosperm and nucellus are used up during the growth of the embryo. M. A. Chrysler.

Cook, M. T., The embryology of *Rhizophora mangle*. (Bull. Torrey Bot. Club XXXIV. p. 271—277. pl. 21, 22. 1907.)

The habit of vivipary in the mangroves is found to be connected with the following featùres in the development of the embryo: as the embryo sac matures the nucellus disorganizes, soon followed by the inner integument of the ovule. This is accompanied by the formation of an enormous amount of endosperm. Next occurs a considerable growth of the cotyledons, resulting in the forcing of the endosperm and one-third of the embryo from the embryo sac. Then follows extension of the hypocotyl and modification of the cotyledons for the purpose of absorption. Finally the cotyledons elongate, and the embryo divides, allowing the hypocotyl and plumule to fall from the ovary. M. A. Chysler.

Heidenhain, M., Plasma und Zelle. Erste Abteilung. Allgemeine Anatomie der lebendigen Masse. 1. Lieferung: Die Grundlagen der mikroskopischen Anatomie, die Kerne, die Centren und die Granulalehre. (Jena, Gustav Fischer. 506 pp. 276 Textfig. 1907.)

Das vorliegende Buch ist in erster Linie für den Anatomen bestimmt, und Verf. geht in seiner Darstellung daher überall in erster Linie von dem Boden der Erkenntnisse aus, die aus dem Studium der tierischen, speciell der Vertebraten-Anatomie, gewonnen wurden. Die „Hilfswissenschaft" der Botanik wurde nur soweit her-

angezogen als die Beispiele aus des Verf.'s Gebiete für Ausführung allgemeiner Probleme nicht ausreichten. Aber trotzdem glaubt Ref., dass das Werk auch in botanischen Kreisen viel beachtet und studirt werden wird, da ja die meisten Fragen, welche die elementare „Anatomie der lebendigen Masse" aufweist, im Tier- und Pflanzenreich sich nahe berühren.

Ref. kann sich natürlich nicht competent fühlen, die speciellen Schilderungen der von der tierischen Anatomie hergenommenen Partieen auf die Güte ihrer Darstellung hin zu prüfen. Er kann hier vielmehr nur kurz auf das für den Botaniker Wichtige verweisen.

I. Abschnitt: Die Grundlagen der mikroskopischen Anatomie (p. 1—110).

Eine klare historische Einleitung schickt Verf. dem Ganzen voraus: die bekannten Werke von Hooke, Malpighi, Grew und den zu Anfang des 19. Jahrh. lebenden Autoren werden aufgezählt, speciell wird auf Meyen als auf den letzten grossen Anatomen dieser ersten Epoche eingegangen. Schleiden vermag Verf. nicht die meist angenommene hervorragende Stellung einzuräumen, da seine Zellbildungstheorie die Weiterführung der richtigen Ansätze (wie sie z. B. seit Purkinje schon vorlagen) für lange Zeit in falsche Bahnen lenkte. Schwann's Verdienste für die Erkenntniss des Wesens der tierischen Zelle sowie die Arbeiten seiner Nachfolger, speciell die von Virchow (omnis cellula e cellula), endlich der bereits an der Schwelle der modernen Zeit stehenden Forscher: Ferdinand Cohn's und Max Schultze's, finden sich im nächsten Abschnitte.

Das folgende Kapitel betitelt sich: Zur Theorie der Zellen und Gewebe. Die alte Definition für erstere könnte etwa lauten: „Unter einer Zelle versteht man ein (begrenzbares) Klümpchen lebendiger Materie, welchem in morphologischer und physiologischer Beziehung der Charakter eines elementaren Individuum's zugeschrieben wird." Der Begriff „Individuum" wurde aber in viel zu enge Beziehung zum menschlichen gesetzt und so die Auffassung angebahnt, als wenn der Körper ein „Zellenstaat" wäre, genau vergleichbar einem „Menschen-Staat". Wenn dies jedoch mehr sein soll als ein Vergleich, so ist diese Homologisierung nach Verf. unzulässig, denn einmal haben wir ausser den Zellen noch die Intercellular-Substanz, die durchaus lebend ist: sie besitzt Stoffwechsel, Wachstum und Formbildung, ja vielleicht in gewissen Fällen selbst physiologische Aktivität und Erregbarkeit und dann stellt die „lebendige Masse" eines Organes eine viel engere Gemeinschaft dar als die unter bestimter Staatsform sich dokumentierende Vereinigung menschlicher Individuen. Wenn ein Organ aktiv ist, so müssen alle Zellen sich an dieser Aktivität beteiligen. „Die Einheit der Funktion eines vielzelligen Organs beruht auf einer somatischen Einheit des Erregungszustandes, welche so beschaffen ist, dass die Untätigkeit eines einzelnen Individuums, einer einzelnen Zelle, ausgeschlossen ist, während es im Charakter menschlicher Freiheit liegt, dass bei gemeinsamer Arbeit der Einzelne sich zeitenweise als untätiges Glied verhalten kann."

Nicht die Zelle ist zudem Trägerin des Lebens, sondern dies wohnt schon viel kleineren Molekularverbänden inne („Protomeren") und die Zelle ist nur eine „trophische Einheit", die sich bei den Siphoneen und Myxomyceten z. B. gar nicht herausgebildet hat. Während für den Verf. der rege Stoffwechsel in der Zelle eine ewige Inkonstanz der lebendigen Masse zur Folge hat, könnte

den Kernen mehr ein „konservativer" Charakter zukommen, könnten diese speciell für wirklich „organisatorische Veränderungen" unentbehrlich sein. Der Abschnitt über „Prolegomena zu einer Strukturtheorie der lebenden Masse" führt diese Gedankenreihen weiter aus; die Beispiele werden fast durchweg dem tierischen Gebiet entnommen. Die Zelle ist dabei nur eine Art Teilsystem des Tier- oder Pflanzenkörpers. Eine provisorische Aufrechnung über sonstige Systeme, „von niederen zu höheren Ordnungen aufsteigend," ergibt ungefähr folgende Anordnung:

I. Chromiolen, Centriolen, Chromatophoren.

II. a) Chromosomen, Mikrocentren; b) Myofibrillen, Neurofibrillen; c) leimgebende und elastische Fibrillen;

III. Kerne;

IV. Zellen; Muskelprimitivbündel; Nervenfasern, bezw. Neuronen;

V. Muskeln, Sehnen, Nerven, Skelettteile, Drüsenorgane;

VI. Metameren" (bei Würmern, Arthropoden und Vertebraten).

Bei der Frage nach dem Verhältnis dieser mit typischer Struktur versehenen „Einheiten" und ihrer Funktion hat sich kürzlich O. Hertwig (ref. B. C. Bd. 101 p. 358) so zu helfen gesucht, dass er beides als von vornherein untrennbar verbunden, wie etwa Seele und Leib auffasste. Verf. wendet sich zu den kleinsten „in sich verschieblichen" Protomeren bei Myxomyceten, Amöben, Pflanzenzellen mit starker Plasmabewegung und verfolgt von hier aus allmählich die Entstehung dreidimensional orientierter Strukturen. So sieht er, dass weder diese noch die Funktionen dabei das Primäre sind, sondern die von aussen kommenden Reize, die die kleinsten Teilchen in bestimmter Weise polarisieren.

II. Abschnitt: Die Kerne. (p. 111—214.)

Verf. geht zunächst auf die Frage der lebenden sichtbaren Kernstruktur und ihrer Uebereinstimmung mit der durch die guten Fixierungsmittel erzeugten Bilder ein. Fixier- und Färbungs-Methoden werden kurz gestreift und speciell die Chromatintinktion theoretisch gewürdigt. Nicht immer ist von den alten Autoren zwischen dem stärker saueren mit basischen Farbstoffen reagierenden „Basichromatin" und dem stärker basischen, die saueren Tinktionsmittel besser aufnehmenden „Oxychromatin" genügend scharf getrennt worden. Im Anschluss an Cohnheims „Chemie der Eiweisskörper" wird dann ein für die Zellforscher wichtiger Abschnitt über Chemie des Kernes angeschlossen, auf den hier nur verwiesen sein kann.

Die eigentliche Anatomie des Kernes beginnt mit der Schilderung der Membran, die als „relativ festes Gebilde" charakterisiert wird, „welches im Leben selbst einen hohen Grad von Geschmeidigkeit besitzt." Bei der Frage nach der Natur des Kerngerüstes darf nie vergessen werden, dass die Antwort in besonders hohem Grade von der benutzten Technik abhängt. So sind viele „Mikrosomen" nur einige allein gefärbte Teile des Gerüstwerkes, während alle feineren Partieen untingirt bleiben. Die Wirkung der basischen (Saffranin, Gentiana, Thionin etc.) und sauren (Säurefuchsin, Anilinblau, Bordeaux Rot etc.) Anilinfarben, sowie die des Eisenhämatoxylins, des Vanadium-Hämatoxylins, endlich der Biondi'schen Lösung und des Ehrlich'schen Triacids werden gesondert besprochen. Als Grundresultat ergibt sich: „1) Durch alle stärkeren Chromatinfärbungen vermittelst der basischen Farben wird mehr tingiert als das Chromatin der Chromosomen oder das Basichromatin, da die feineren Teile dieser Gerüstwerke, welche oxychromatisch sind,

sich bald mehr, bald weniger mitfärben; 2) alle saueren Farben producieren starke Kernfärbungen, welche vorzugsweise solche des Oxychromatins sind, jedoch in schwächerem Grade auch das Basichromatin tingieren; 3) reine Färbungen des Chromatins der Chromosomen wurden bisher am ruhenden Kerne überhaupt nur vermittelst der triaciden Gemische (Biondi, Ehrlich) erhalten (sogenannte differentielle Kombinationsfärbung)."

Von besonderer Wichtigkeit erscheint dem Ref. der Abschnitt über die Basi- und Oxychromiolen, die suspendirt in den Strangwerken des Kernes liegen und schon von Altmann gesehen wurden, wenn dieser Forscher auch eine andere Deutung als der Verf. gab. Die Grégoire-Wygaertz'sche Vorstellung von dem Entstehen und Aufbau des Chromatinnetzes beim ruhenden Kern dunkt dem Verf. nicht genügend begründet.

Ueber die Mikrochemie des Kernes wissen wir im einzelnen noch nicht viel. Aber dass überhaupt zweierlei Chromatine sich herausfärben lassen, erscheint dem Verf. von fundamentaler Wichtigkeit für die Biologie des Nucleus zu sein. Während der Mitose schwindet das Oxychromatin, es wird erst „unter dem Einfluss der lebhaften Assimilation und Substanzvermehrung in den frisch gebildeten Tochterkernen" neugeformt. Vielleicht erfüllen die Oxychromiolen die „vegetative Funktion, phosphorische Gruppen durch Synthese zu erzeugen und abzuspalten, welche dann von den Basichromiolen assimiliert werden." Kerne, die nicht mehr in Mitose eintreten, sind häufig arm an Basi-, reich an Oxychromatin (Kerne der Nervenzellen). — Immer wichtiger wird auch die Liningrundlage des Nucleus, ja man kann nach Verf. sagen, „dass die Struktur des ruhenden und in Teilung befindlichen Kernes auf der Gestaltung des Linins beruht." Dieses darf unbedenklich zu den kontraktilen Substanzen gerechnet werden, wie aus der allmählichen Formveränderung speciell der Chromosomen zu schliessen ist. Ein Anhangscapitel: Theorie der Chromosomen-Individualität stellt Verf. in der Hauptsache nach der vorhandenen zoologischen Literatur (Boveri, Wilson, R. Hertwig) dar; er stimmt aber im wesentlichen zu, wenngleich er selbst gelegentlich Abweichungen bei *Salamandra* kennt.

Für die Nukleolen hat Montgomery's grosse Arbeit im Journal of Morphology 1898 den „Ariadnefaden" abgegeben. Nacheinander bespricht Verf. hierbei: Allgemeine Morphologie, Verhältnis zur Kernstruktur, Zahl, Lage, Struktur der Nukleolen, „Nucleolini" (Körperchen in den Nukleolen), amöboide Bewegung, Teilung und Fusion von Nukleolen, Paranukleolen, Ausstossung von Nukleolarsubstanzen aus dem Kern. Hier sind von grossem Interesse die von Montgomery beschriebenen einzelligen Drüsen von *Piscicola*, die periodisch ihre Nukleolen ins Zellplasma ausstossen, wobei „Wachstum des Kernes und der Nukleolarmasse in einem offenbaren Zusammenhange mit dem Wachstum des Zellleibes" stehen. Zur Zeit der äusseren Sekretion ist jedenfalls die Drüsenzelle völlig von Sekret erfüllt, die meisten Nukleolen sind in den Zellleib ausgetreten und verschmelzen dann in einem Netzwerk, welches schliesslich aufgebraucht wird. Die bekannten Daten über das Verhalten der Nukleolen während Mitose und Amitose folgen und die Erörterung der Fragen, wozu bei ersterer die Substanz der sich auflösenden Nukleolen dient. (Von Strasburgers Hypothese, dass sie zur Spindelbildung in Beziehung stehen, meint Verf., sie könne weder bewiesen, noch widerlegt werden). Biologisch ist die Tatsache inter-

essant, dass die Massenzunahme des Chromatins und der Nukleolar-Substanz in gegenseitiger Beziehung steht. Verf. meint, der Kern enthalte viele sauere P-haltige Gruppen, die im (Basi)-Chromatin vorzugsweise zu suchen sind. Diese würden jedesmal während des Kernwachstums nach einer Mitose aufgespeichert. Die Speicherung ist nur dann erklärlich, wenn man annimmt, dass die P-haltigen Gruppen an viel Eiweiss gebunden in den Kern hineingetragen werden, worauf dann in diesem selbst die phosphorarmen Verbindungen in Eiweiss und phosphorreichere Verbindungen zerlegt werden. Letztere würden in das Chromatin übergehen, das Eiweiss aber (unter anderem) in den Nukleolen zur Ausscheidung kommen; diese wären damit gewissermassen Eiweissspeicher.

Auf den kleinen Abschnitt über „Einige specifische Formen der Kernstruktur", in dem ganz kurz die Chromidien der Protozoen gestreift werden, sei nur verwiesen.

III. Abschnitt: Die Centren (p. 215—326).

Die Darstellung war für den Verf. hier besonders schwierig, weil wohl kein zweites Gebiet in der Zellenlehre so verworren ist wie die Frage nach den „Centrosomen". In nomenklatorischer Hinsicht ist zu bemerken, dass Verf. die bekannten mit Eisenhämatoxylin färbbaren innersten Körperchen = Centriolen nennt, die Centralkörpergruppe als ganzes = Mikro(Cyto)-Centrum, die peripherisch von dieser gelagerten Teile, welche strahlige oder concentrische Differenzierung erkennen lassen = Astrosphären. Sind dabei ringförmige Gliederungen erkennbar, spricht Verf. von „periplasmatischen Zonen" 1, 2, 3, etc. Ordnung; bewahrt nur der innerste scharf ausgeprägte Teil strahlige Struktur, so heisst er eine Sphäre. Wenn schliesslich eine retikulierte, alveoläre, granuläre oder homogene periplasmatische deutlich begrenzte Zone vorhanden ist, haben wir ein Centrosoma im engeren Sinne.

Es kann nun nicht Aufgabe des Ref. sein, in einer botanischen Zeitschrift Détails anzuführen, weil die von Verf. geschilderten, z. T. hochkomplicirten Bildungen dem Pflanzenreich von den Lebermoosen an aufwärts sicher ganz fremd und auch die „Centrosomen" bei den niederen Organismen wohl erheblich einfacherer Natur sind.

Verf. teilt seinen Stoff in folgende Abschnitte:

Centriol, Cytocentrum, Centrosom und Sphäre in ihrem gegenseitigen Verhältnis; Morphologie der Centren: a) Lage der Centren; b) Zahl der Centriolen im Mikrocentrum; c) Grösse des Mikrocentrums und der Centriolen; d) Primäre Centrodesmose (d. h. Verbindung der Centriolen zu höheren Einheiten durch eine Art „Brücke"); e) Gestalt der Centriolen. (Von Interesse ist hier die neuerdings entdeckte Stabform in den männlichen Geschlechtszellen verschiedener Tiere); f) Substanz der Centriolen; g) Resultate der Untersuchung an orthomorphen Zellen. (Zusammenfassung von a—f); h. die Centren der Riesenzellen (die also von der gewöhnlichen „orthomorphen Gestalt abweichen: sie haben zuweilen selbst 2—300 Centriolen). Von besonderem Interesse für den Botaniker wird das nächste Kapitel: „Geisseln und Cilien in Verbindung mit den Centren", weil wir hier eventuell an die „Blepharoplasten" anknüpfen könnten. Es dürfte in Botanikerkreisen jedenfalls nicht überall bekannt sein, dass auch in manchen Epithelzellen oberflächliche, in weiter Entfernung vom Kern gelegene Centren existieren und zwar 2—3 durch Centrodesmose verbundene Centriolen, von denen unmittelbar die Wimper ausgeht („Centralgeisselapparat"). Dass bei der Spermiogenese sich ähnliche Beziehungen zwischen dem aller-

dings in „normaler" Lage befindlichen Centralkörper und den Cilien befinden, ist allgemein bekannt. Von theoretischer Tragweite ist hierbei, „dass die beiden Centren der ersten Furchungsteilung, welche allein vom Samenfaden abstammen, nicht mehr die direkten Abkömmlinge der Centren der nächst vorangegangenen Teilungsfigur sind."

Nicht mit den vorhin angeführten Centralgeisselzellen dürfen die Flimmerzellen verwechselt werden, deren viele Cilien aus „Basalkörperchen" entspringen, die allerdings ganz ähnlich peripher gelagert sind wie jene Centralkörper.

Als Resultat einer sehr eingehenden kritischen Darstellung gibt Verf. an, dass nur soviel erwiesen sein kann, dass diese Cilien aus den Basalkörpern „mit den cellulären Centren rein gar nichts zu tun haben." Welches Interesse diese Konstatirung für den Botaniker mit Rücksicht auf die Blepharoplasten-Frage hat, wurde schon oben angedeutet.

Die Frage, ob die Centren de novo in der Zelle entstehen können, ist wohl selbst trotz Wilsons schönen Arbeiten noch nicht ganz geklärt. Theoretisch wichtig ist wieder, „dass centrierte Strahlungen auch ohne Anschluss an körperliche Centren zur Entwicklung gelangen (s. z. B. die „Strahlungscentren in den Archegonien von *Juniperus* Norén 1907". d. Ref.) und dass centrierte Systeme dieser Art bei besserer Ausprägung Wirkungen hervorbringen, welche denen der Furchungsastrosphären qualitativ gleichartig sind."

Bei Plasmabruchstücken, wie sie durch Schütteln der Eier erhalten wurden, war das Plasma zunächst noch homogen, „während dasselbe späterhin durch die Einwirkung des Reizes (bei der Befruchtung) an der Oberfläche der Plasmakugel auf eine dimensional orientierte Struktur umgrenzt wird."

Von der Frage des Verhaltens der Cytocentren zur Mitose kann gesagt werden, dass für eine orthotrope Zellteilung Zweiteilung des Centrums durchaus Voraussetzung ist. Aber es kann nicht nur Verdoppelung des Centrums, sondern auch vielfach Teilung (Mewes bei *Paludina*) vorhanden sein: die so entstehenden multipolaren Spindeln werden später stets in bipolare übergeführt.

Der letzte Abschnitt beschäftigt sich mit den „Physiologischen Eigenschaften der Centren". Hierher gehört vor allem die Frage, ob das Centrum der Erreger der Strahlung ist. Verf. glaubt sagen zu können, „dass 1) Der Erregungszustand, welcher zur Strahlenbildung führt, zunächst ein diffuser Allgemeinzustand des Zellleibes ist, dass 2) dieser Erregungszustand bei Gegenwart eines Centrums in diesem sich lokalisiert und dass 3) schliesslich vom Centrum ausgehend die Erregung in verstärkter Form nach allen Richtungen hin auf das Plasma übergeht, worauf dann Strahlenbildung eintritt. Danach würden die Centren in Ansehung der Strahlenbildung eine regulatorische Funktion besitzen." Dass die Cytocentren auf den Gang der Mitose bestimmend einwirken, hält Verf. für ausgeschlossen. Die Bedeutung der Erregbarkeit der Centren mit Berücksichtigung der oben referierten Daten über den „Centralgeisselapparat" ist noch nicht geklärt.

IV. Abschnitt: Die Granulalehre (p. 327—506).

Ref. kann sich hier kürzer fassen als bisher. — Der Verf. bemüht sich vor allem die Frage nach den wirklichen Elementarbestandteilen der lebendigen Masse ihrer Lösung näher zu bringen. Die bekannte Lehre Altmanns wird zwar eingehend gewürdigt, aber auch ihre Unmöglichkeit gezeigt.

Im speciellen werden uns nun die beobachteten Granulargebilde vorgeführt, zuerst die Drüsen-Granula. (Hier liessen sich für die Botanik vielleicht am ersten Anknüpfungen finden, wenn wir z.B. an die Untersuchungen von Schniewindt-Thies über Septalnektarien denken. der Ref.)

Es handelt sich bei ihnen sicher „um lebendige Organe der Zelle. Einmal vorhanden, wachsen sie durch Assimilation und legen sie im eigenen Körper fest. Das Wachstum aller echten Drüsengranula ist wie bei anderen lebendigen Individuen ein begrenztes und führt zu einer bestimmten Durchschnitsgrösse, welche für verschiedene Zellenspecies naturgemäss verschieden ist; auch wird ihre Individualität dauernd erhalten, in sofern sie miteinander nicht verfliessen. Für jene unechten „Granula", welche als fertiges Sekret anzusprechen sind — Mucingranula — haben die aufgestellten Sätze keine Galtung." Ueber ihre erste Entstehung wissen wir noch nichts genaueres, sie werden sich wohl „aus der lebendigen protoplasmatischen Matrix der Zelle abgliedern". Dafür dass sie ganz oder teilweise aus dem Kerne austreten, fehlen genügende Anhaltspunkte.

Mindestens während ihres Wachstums befinden sie sich im festen Aggregatzustande. Man muss sie nach Verf. als „Organula" der Zelle betrachten, die zum Vorgange der Sekretabsonderung irgendwie Material vorbereiten.

Nahe verwant sind den Drüsengranula höchstwahrscheinlich die Pigmentkörner, vielleicht auch die „Mitochondria", die in den männlichen und weiblichen Geschlechtszellen beobachtet wurden. Wie weit die Goldschmidt'sche Auffassung über ihr Verhältnis zur Chromidialsubstanz zu Recht besteht, will Verf. nicht entscheiden. Dagegen ist es für die Fett-Granula einigermassen zweifelhaft, ob sie wirkliche lebende Systeme repräsentieren. Höchstens kämen gewisse von F. Arnold entdekte Körperchen dafür in Betracht. Die vielfachen Versuche, die Granula durch „Vitalfärburg" als lebende Elementargebilde nachzuweisen, sind bis jetzt noch nicht eindeutig erklärt.

Ref. möchte ganz besonders auf die beiden letzten Abschnitte des Buches aufmerksam machen. „Kritik und Wahrheitsgehalt der Granulalehre" und „Theorie der kleinsten Teilkörper (Wiesner) oder Protomerentheorie." Hier finden auch die pflanzlichen Chromatophoren eine kurze Darstellung. Altmanns' Lehre, die die ganze Zelle in eine „Aggregation von sichtbaren körnerartigen Cytoblasten". auflöst, wäre nach Verf. nur in einer erweiterten Fassung möglich, „nach welcher die homogene Substanz aus metamikroskopischen Lebensträgern oder Bioblasten besteht." Somit könnten wir dann auf Wiesner's „Plasomen" kommen, über deren mögliche Eigenschaften Verf. zum Schluss Ausführungen macht, die im einzelnen zu besprechen uns zu weit führen würde. Tischler (Heidelberg.)

Hertwig, R., Ueber neue Probleme der Zellenlehre. (Archiv für Zellforschung. I. p. 1—32. mit 9 Textfig. u. Tabellen. 1908.)

Der Aufsatz darf als eine Art Einführung des neuen Centralorgans betrachtet werden, dass für die Zellforschung geschaffen ist.

Verf. erinnert zuerst an die Wichtigkeit, die für die Erkenntnis der intracellularen Lebensvorgänge die an Protozoen vorgenommenen Durchschneidungsversuche hatten, welche die Zelle in kernhaltige und kernlose Stücke trennten; sodann an die experi-

mentellen Erfahrungen, die einen Nachweis der Kerne als Träger der Vererbungs-Substanzen versuchten; endlich an die von Verf. aufgestellte Lehre von der Kernplasmarelation: es werden speciell auch die neuesten Forschungen Boveris über amphi-, hemi- und diplokaryotische Seeigeleier berücksichtigt. Nicht anwendbar wird der Begriff K. Pl. R. da sein, wo ein ausgeprägter Chromidialapparat sich in der Zelle befindet, aber auch für die anderen Fälle muss er präciser als bisher gefasst werden. Denn da sie in den verschiedenen Phasen des Zelllebens eine verschiedene Grösse hat, darf man nur einen bestimmten Zustand zur Vergleichung wählen. Verf. nimmt als solchen „das Verhalten der jugendlichen Zelle, welche eben aus der Teilung hervorgegangen ist und nun anfängt, sich von neuem zu ernähren, um abermals heranzuwachsen und sich zu teilen." („Kernplasma-Norm"). Durch äussere Ernährungsbedingungen lässt sich die K. Pl. R. verschieben, wie dies experimentell von einigen Schülern des Verf. für die Temperatur festgestellt ist. Kälte verändert sie zu Gunsten, Wärme zu Ungunsten des Kernes; d. h. die Chromosomen und Kerne der Kältetiere sind stets grösser als die der Norm, die der Wärmetiere kleiner, während umgekehrt die Zellenzahl bei ersteren kleiner, bei letzteren grösser ist. Aufgabe der künftigen Untersuchungen wird es sein, die Einwirkung anderer Einflüsse kennen zu lernen.

Dass daneben innere Ursachen in weitgehender Weise tätig sein müssen, um die K. Pl. R. umzugestalten, lehren z. B. Infusorien-Kulturen, deren Einzel-Individuen selbst erheblichere Grössenunterschiede speciell im Augenblick ihrer Teilung aufweisen. Zu sehen, „wie diese Variabilität der Teilungsgrössen möglich ist, setzt eine genaue Kenntnis der Veränderungen voraus, welche die Kernplasma-Relation im Laufe des Wachstums und bei der Teilung der Zelle erfährt." Damit berühren wir die Frage, wie der Kern sich bei der Assimilation der Zelle verhält. Am wahrscheinlichsten ist ein Stoffaustausch zwischen Kern und Plasma. De Vries meint in seiner Pangen-Lehre, dass der Kern dazu ans Plasma bestimmte Teile abgebe. Aber dann müssten „funktionell ruhende" Nuclei gross und chromatinreich, „aktive" dagegen chromatinarm sein. Wir sehen jedoch gerade das Gegenteil. Unter Anderem zeigen dies Erfahrungen an Infusorien wie an den Riesenzellen mit maulbeerförmigem oder gelapptem Kern der Metazoen zur Genüge. In dieser durch starke Funktion hervorgerufenen kritischen Periode des Zelllebens kann eine Beseitigung der Hyperchromasie durch Ausstossen von Chromidien noch möglich sein. (Wenigstens nach Verf. bei Infusorien. Sollte man nicht auch die neueren Angaben über die chromatinreichen Kerne im Antheren-Tapetum unter gleichem Gesichtspunkte auffassen dürfen? Der Ref.). Verf. meint also, dass entgegen der de Vries'schen Lehre „der Kern dem Protoplasma, um es in aktiven Zustand zu versetzen, Substanzen entzieht." Diese Zunahme des Kerns wird dessen „funktionelles Wachstum" genannt.

Die nächste Frage wäre nun die, wie sich die K. Pl. R. bei der Zellvermehrung verhält. Des Verf. Anschauungen gehen, kurz gesagt, darauf hinaus, dass nach jeder Teilung ein Gleichgewichtszustand zwischen Kern und Plasma vorhanden ist, der allmählich immer mehr und mehr verschwindet. Das Plasma wächst stärker als der Kern: es entsteht eine Spannung. Wenn diese ihren Höhepunkt erreicht hat, setzt die neue Teilung ein, die mit einem rapiden Wachstum des Kernes (Teilungswachstum) beginnt. Dieser „Versuch zu einer Theorie der Zellbildung" ist dem Experiment zugänglich, da sich Zell-

und Kerngrösse der unter den allerverschiedensten Bedingungen kultivirten Individuen messen lassen. Das Wichtigste wird nun sein, zu erkennen, ob durch willkürliche Veränderungen der K. Pl. R. auch die Teilung beeinflusst werden kann. Anzeichen dafür liegen schon vor. So ist letztere in Gerassimoff's hypertrophierten *Spirogyra*-Zellen verlangsamt, während eines jeden Furchungsprocesses infolge der vorher normalen Reduktion der Kernmasse hingegen beschleunigt. Bei den Furchungszellen wird aber die K. Pl. Spannung nicht gleich das erste Mal, sondern erst in einigen aufeinander folgenden Schritten allmählich ausgelöst. Man kann direkt sehen, wie die Chromosomen dabei eine Grössenabnahme erfahren. Die speciellen Ausführungen hierüber sind im Original nachzulesen. Verf. sieht jedoch selbst ein, dass durchaus noch nicht alles mit seiner Theorie „stimmt": Es bleibt z. B. die reife unbefruchtete Eizelle ganz gegen die Regel in völliger Ruhe. Was für Hemmungen da mitsprechen müssen, wissen wir noch nicht. Einen Hinweis geben aber vielleicht die über die Normalgrösse wachsenden „Riesenzellen", denn diese lassen zuweilen noch „Reste einer periodischen Ausgleichung von Kernplasma-Spannung" erkennen. Und so könnte selbst die Bildung „der Doppelchromosomen" in den Prophasen der haploiden Phase eventuell nur ein „Versuch einer Zweiteilung" sein, die nicht mehr voll ausgeführt werden kann, und nicht eine Copulation von 2 Chromosomen, wie z. Z. allgemein geglaubt wird.

Die Wachstumsperiode des Eies wäre dann also auf eine Art „abortiver Teilungen" zurückzuführen. Der Kern ist partiell in „Depression" verfallen; er vermag zwar noch zu wachsen, aber nicht mehr sich zu teilen. Vielleicht ist sein Chromatin verändert, indem immer mehr „Trophochromatin" auftritt. Dafür, dass ein Dualismus zwischen Idio- und Trophochromatin besteht, sprechen auch sonstige Angaben.

So weist diese erste Arbeit des neuen Zellarchivs gleich auf eine Fülle neuer Fragen und Aufgaben in der cytologischen Wissenschaft hin. Tischler (Heidelberg).

Juel, H. O., Studien über die Entwicklungsgeschichte von *Saxifraga granulata*. (Nova Acta R. Societatis Scientiarum Upsaliensis. Ser. IV, Vol. I. Upsala 1907. 4 Tafeln, 6 Textfiguren.)

Die Absicht des Verf's war von Anfang an nur die Befruchtungsvorgänge bei dieser Art genau zu studieren, dann wurde aber der Plan allmählich erweitert, sodass die ganze Entwicklung der Samenanlage bis zur Samenreife verfolgt wurde. Zuerst wird die Entwicklung der Samenanlage im Ganzen beschrieben, dann die Tetradenteilung in der Samenanlage und die erste Entwicklung des Embryosacks. Die Darstellung beginnt mit der Synapsisphase in der Embryosackmutterzelle. Der Kern enthält in diesem Stadium einen einfachen, homogenen Chromatinfaden, und ebenso in der darauf folgenden Dolichonemaphase. Am Ende der letzteren legen sich die Fadenzüge doppelt, wobei sie stellenweise umgebogen werden. Verf. teilt also hier die von Dixon, Farmer und Moore, sowie Mottier vertretene Auffassung. In der Stepsinemaphase winden die Fadenzüge sich um einander, und der Doppelfaden zerfällt im Doppelchromosomen, die dann in der Diakinese kurz und dick erscheinen. Die reduzierte Chromosomenzahl ist ungefähr 30.

Das nächste Kapitel behandelt die Vorbereitungen zur Befruchtung. Die Narbe und der obere Teil des Griffels enthalten ein endo-

trophes, sein unterer Teil und der Fruchtknoten ein ektotrophes leitendes Gewebe, d. h.: die Pollenschläuche wachsen innerhalb des ersteren und an der Oberfläche des letzteren. Dieses ist über die ganze Fläche der Placenta ausgebreitet, oberhalb derselben aber tritt es nur als ein schmaler Streifen neben jedem Karpellrande auf. Das ektotrophe leitende Gewebe zeigt im oberen Teil des Fruchtknotens warzenförmige innere Verdickungen der äusseren Zellwände, die vielleicht in Beziehung zur Schleimsekretion dieses Gewebes stehen. Die Oberfläche der Placenta ist zwischen den Insertionsstellen der Samenanlagen etwas gewölbt, sodass sie die Mikropyle berührt, wodurch das Vordringen der Pollenschläuche zu derselben erleichtert wird.

Es wird dann die Befruchtung besprochen. Im Pollenschlauch konnte keine die Spermakerne umgebende eigene Plasmahülle wahrgenommen werden. Im Embryosack sind dagegen die eben frei gewordenen Spermakerne von dünnen, blasenförmigen Plasmahäuten eingehüllt, die aber sehr bald verschwinden. Wahrscheinlich liegen diese im Pollenschlauch den Kernen so dicht angeschmiegt, dass sie deshalb unsichtbar sind. Der Pollenschlauch ergiesst seinen Inhalt in die eine Synergide, ohne in sie hineinzuwachsen. Ihr Inhalt wird dadurch zerstört, aber zwei dunkle Körper, wahrscheinlich ihr eigener Kern und der des Pollenschlauchs, bleiben in ihr zurück. Die Spermakerne, von denen auch mikrophotographische Abbildungen mitgeteilt werden, führen in bekannter Weise die "doppelte Befruchtung" aus.

Die Entwecklung des Embryosackes nach der Befruchtung zeigt gewisse eigentümliche Vorgänge. Nach der Teilung des Zentralkerns, welche derjenigen der Eizelle vorangeht, wird der Embryosack in eine kleinere, an die Antipoden grenzende, und eine den übrigen Raum in sich fassende Zelle zerlegt. Zwei verschiedene Endospermgewebe gehen aus ihnen hervor, das basale, dessen Zellen bald sehr reich an plasmatischen Stoffen werden, und das zentrale, das sich langsamer entwickelt.

Der Abschnitt über Stoffwechselvorgänge in der Samenanlage behandelt hauptsächlich das Auftreten der Stärke. Schon vor der Befruchtung beginnt Stärke im Nucellus aufzutreten, während der Endospermbildung ist er sehr reich daran und stellt ein transitorisches Perisperm dar, das im reifen Samen gänzlich verschwunden ist. Im Embryosack wird nie Stärke gefunden.

Das basale Endosperm hat eine gewisse Aehnlichkeit mit den grossen Antipoden der Ranunculaceen und verwandter Familien. Da bei *Saxifraga* die Antipoden sehr klein sind, so wird vermutet, dass das basale Endosperm an ihrer Statt fungiert. Diese Funktion besteht wahrscheinlich darin, während des Wachstums des Endosperms den aus der Chalaza kommenden Nahrungsstrom aufzunehmen und also vorübergehend als Speicherorgan zu dienen.

Der reife Same enthält als Reservestoffe fettes Oel und Proteinstoffe, die im basalen Endosperm und im Embryo fein verteilt, im zentralen Endosperm als grössere Körner auftreten. Im Embryo ist auch Stärke vorhanden.

Die Ablösung des Samens wird dadurch bewirkt, dass die basalen Teile der Samenstränge während der Samenreife zu grosszelligen Warzen auswachsen, die den Samen von der Placenta lossprengen und also als Samen-Disjunktoren fungieren. Juel (Upsala).

Potonié, H., Klassifikation und Terminologie der recenten brennbaren Biolithe und ihrer Lagerstätten. (Abhandlungen der Kgl. Preus. Geolog. Landesanstalt und Bergakademie, Neue Folge, Heft 49. Berlin. 94 pp. 1906.)

Potonié, H., Terminologie und Klassifikation der recenten Humus- usw. Gesteine. (Protokoll über die Versammlung der Direktoren der geologischen Landesanstalten der Deutschen Bundesstaaten. Verhandelt Eisenach, den 24. September 1906. p. 2—16.)

Das Protokoll enthält einen Auszug aus der erstgenannten Abhandlung mit Weglassung des Kapitels über die Zersetzungsprozesse, im übrigen aber mit Verbesserungen. Die zuerst genannte Abhandlung war 1905 als Manuskript für die Mitglieder der Humus-Kommission, als Grundlage für die Beratungen gedruckt und ist dann 1906 erweitert veröffentlicht worden (eine zweite sehr ausführliche Auflage wird erscheinen.) Es werden die Zersetzungsprozesse besprochen und in der systematischen Vorführung der recenten brennbaren Biolithe 1) die Sapropelgesteine, 2) die Humusgesteine und 3) Liptobiolithe (Harz- und Wachsharz-Gesteine.) Es finden nicht nur die Gesteine selbst, sondern auch ihre Lagerstätten Besprechung. Der Hauptzweck vorliegender Schrift ist eine Klärung der sehr umfangreichen Terminologie. H. Potonié.

Okamura, K., Icones of Japanese Algae. (Vol. I, N⁰. 2. (Pl. VI—X). English. June, 1908. Tokyo. Price ca. 2.50 Mk.)

In the present number the following six species are illustrated: *Acrocystis nana* Zanard., *Acanthophora orientalis* J. Ag., *A. muscoides* Bory, *Enantiocladia latiuscula* (Harv.) Okam., *Nemalion pulvinatum* Holmes, *Hypnea pannosa* J. Ag. From the minute study of the structure of frond of *Acrocystis nana* (whose systematic position was hitherto long doubted) the author claims to put it under the subfamily *Chondrieae* (Fam. *Rhodomelaceae*) in the vicinity of *Coeloclonium* and *Chondria*. K. Okamura.

Okamura, K., Icones of Japanese Algae. (Vol. I, N⁰. 3. (Pl. XI—XV). English. July, 1907. Tokyo. Price 3 Mk.)

In the present number the following five species are illustrated, *Haliseris undulata* Holmes, *H. prolifera* Okam., *H. divaricata* Okam. sp. nov., *H. latiuscula* Okam. sp. nov., *Carpomitra Cabrerae* (Clem.) Kuetz.

Haliseris divaricata sp. nov.: Fronds coespitose, acaulescent, broadly membranaceous, somewhat irregularly dichotomous with subpinnate segments, spreading in a flabellate manner with acute axils and ligulate or bifid apices. Segments provided with immersed flattish midrib. Sori formed on the upper portion in minute oval groups arranged in oblique rows from the both sides of the midrib.

H. latiuscula sp. nov.: Primary frond broadly lanceolate, branching by 2—3 times proliferating from the midrib on both surfaces, with oblanceolate or ligulate segments, obtaining the height of 25—30 cm. Sori almost linear closely set along the midrib of ultimate proliferations. K. Okamura.

Okamura, K., Icones of Japanese Algae. (Vol. I, N⁰. 4. (Pl. XVI—XX). English. October, 1907. Tokyo. Price 3 Mk.)

The present number illustrates the following eight species:

Dumontia filiformis (Fl. Dan.) Grev., *Chondria armata* (Kuetz.) Okam. (= *Lophura armata* Kuetz. = *Chondriopsis crassicaulis* (Harv.) J. Ag. Anal. Alg. (1892) p. 161 (non *Chond. crassicaulis* Harv. Alg. Wright. 1859), *Gastroclonium ovale* (Huds.) Kuetz., *Eudesme virescens* (Carm.) J. Ag., *Leathesia difformis* (L.) Aresh., *Cutleria adspersa* (Roth.) De Not., *Colpomenia sinuosa* (Roth.) Derb. et Sob., *Mesogloia crassa* Sur.

Of *Dumontia filiformis* the author illustrates the formation of cystocarps after the fertilization of carpogonium. The development of frond of *Leathesia difformis* from the germination of zoospores are fully studied. The author doubts the genus of *Mesogloia crassa* from the mode of growth of frond. K. Okamura.

Okamura, K., Icones of Japanese Algae. (Vol. I, N^{0}. 5. (Pl. XXI—XXV, English. December 1907. Tokyo. Price 3 Mk.)

The following are illustrated in the present number: *Rhodymemia pertusa* (Post. et Rupr.) J. Ag., Antheridia and Procarps of *Amansia japonica* (Holm.) Okam., *Bostrychia tenella* (Vahl.) J. Ag., *Bostrychia Andoi* Okam. sp. nov., *Pachidictyon coriaceum* (Holm.), Okam. *Gymnosorus collaris* (Ag.) J. Ag., *Chlanidote repens* Okam. nom. nov., *Stypopodium lobatum* Kuetz.

Bostrychia Andoi sp. nov. which has been found on stones in a torrent in a hilly district of Rinkin, 5 miles from the sea, has the following diagnosis: Fronds filiform densely tufted with vaguely branched entangled segments. Pericentral cells are throughly ecorticated and two of them correspond to one central cell. Young ramuli and apical portions of branches monosiphonous.

K. Okamura.

Appel, O. und **G. Gassner.** Der derzeitige Stand unserer Kenntnisse von den Flugbrandarten des Getreides und ein neuer Apparat zur einfachen Durchführung der Heisswasserbehandlung des Saatgutes. (Mitt. Kais. Biol. Anst. für Land- und Forstw. Heft 3. 1907.)

Der Flugbrand bei Weizen, Gerste und Hafer wird durch verschiedene Pilzen verursacht. Ausser dem Flugbrand kommt auf Weizen der Weizensteinbrand vor, auf Gerste der Gerstenhart- oder Schwarzbrand, auf Hafer der gedeckte Haferbrand. Die Uebertragung des Weizen- und Gerstenflugbrandes erfolgt während der Blüte, die Infektion als Blüteninfektion zur selben Zeit. Die Uebertragung des Haferflugbrandes während und nach der Blüte, die Infektion als Keimlingsinfektion nach der Aussaat. Die Uebertragung des Gerstenhartbrandes, des gedeckten Haferbrandes, sowie des Weizensteinbrandes erfolgt beim Drusch, die Infektion als Keimlingsinfektion bei der Aussaat.

Gersten- und Weizenflugbrand sind am sichersten durch Verwendung brandfreien Saatgutes zu verhüten, Haferflugbrand, gedeckter Haferbrand und Gerstenhartbrand sind gleich dem Weizensteinbrand durch Heizen des Saatgutes zu bekämpfen. Die sehr wertvolle Heisswassermethode wird durch eine neuen Heizapparat wesentlich verbessert und erleichtert. Der Apparat besteht aus einem Heisswassergefäss und einem Heizcylinder und bewirkt ausser der sehr gleichmässigen Heizung auch eine sehr gründliche mechanische Reinigung des Saatgutes. H. Detmann.

Appel, O. und **W. Kreitz.** Der derzeitige Stand unserer Kenntnisse von den Kartoffelkrankheiten und ihrer Bekämpfung. (Mitt. Kais. Biol. Anst. für Land- und Forstw. Heft 5. m. Abb. 1907.)

Mitteilungen über das Auftreten und die Bekämpfung von: *Phytophthora infestans,* Schorf, Schwarzbeinigkeit, Dürrfleckenkrankheit, Bunt- oder Eisenfleckigkeit, Kräuselkrankheiten, Blattrollkrankheit, Bakterienringkrankheit, Fusariumstengelfäule und Knollenfäule. Beigefügt sind Anweisungen über sachgemässes Einmieten der Kartoffeln und über Anwendung der Bordeauxbrühe. G. Detmann.

Arthur, J. C., Cultures of *Uredineae* in 1907. (Journ. of Mycology XIV. p. 7—26. Jan. 1908.)

This is the eighth of a series of reports by the author upon the culture of plant rusts. The work was begun in 1899. Besides the work on the grass and sedge rusts, studies were made of a number of species of *Gymnosporangium.* During the year 98 collections of resting spores were made, and 20 collections with active spores were used. From these collections 438 drop cultures were made to test the viability of the spores. Of the 98 collections with resting spores 29 could not be germinated. Cultures were made with the remaining 68 collections. These 68 collections belonged to 47 species of rusts. Besides the resting spores, sowings were made of 9 species of *Gymnosporangium,* a few species of *Coleosporium, Aecidium* and *Peridermium.* Altogether 296 sowings were made on 113 species of hosts, and more than two and one half times that number of individuals. The host plants were grown in pots under control in the greenhouse.

"The results are divided into negative results, positive results with species whose life cycles have already been ascertained by the writer or other investigators, and positive results with species whose life cycles are now first placed on record."

Of the trials giving negative results the author cites seventeen species "to serve for reference in future studies." One of the most elusive of these has been *Puccinia* on *Carex Pennsylvanica* Lam. Dr. Arthur has made fifty-five sowings of this rust, beginning in 1903, using for the purpose forty-three species of hosts, and no innoculation has yet been effected.

Twenty-two species were successfully grown including species of *Puccinia*, *Uromyces, Phragmidium,* and *Gymnosporangium.*

The following species were grown in cultures for the first time: *Puccinia vexans* Farl., *Puccinia cryptandri* Ellis & Barth., *Puccinia obtecta* Beck., *Puccinia mutabilis* Ellis & Gall., *Gymnosporangium Betheli* Kern, and *G. inconspicuum* Kern. Besides these species *Puccinia* on *Carex stenophylla* was grown in cultures for the first time for which the following name is submitted:

Puccinia universalis nom. nov. (*Aecidium Dracunculi* Theum., not *Puccinia Dracunculi* Auers.) The species is described in full. A name is here given to *Puccinia* on *Carex longirostris* also, which is *Puccinia Phrymae* (Halst.) nom. nov. (*Aecidium Phrymae* Halst., Journ. of Mycol. II. p. 52, 1886.) This species is also described with its several spore forms.

The report closes with a summary of successful cultures made during the season of 1907. The summary is divided into two series,

viz. species previously reported 22, and species now reported for the first time 8. References to previous publications are also cited in foot notes. Raymond J. Pool.

Butler, E. J. & H. M. Lefroy. Report on trials of the South African Locust Fungus in India. (Agricultural Research Institute, Pusa, Bulletin 5. 1907.)

Experiments with *Mucor exitiosus*, Massee. The fungus appeared incapable of making good growth (even when inoculated into wounds) on the locusts *Acridium succinctum* or *A. aeruginosum*; but it will grow to some extent on *A. peregrinum*. No infection resulted from spraying spores on healthy locusts, even when the latter were kept in a moist atmosphere. For practical purposes the fungus is of no value. A. D. Cotton (Kew).

Evans, S. B. Pole The Cereal Rusts. 1. The development of their Uredo mycelia. (Annals of Botany. XXI. p. 441—463. 4 Plates. Oct. 1907.)

A comparative histological study of the Rust Fungi (*Uredineae*) of Cereals has been undertaken by the author; in the present communication he brings forward his observations on the Uredo-stage.

The subject is dealt with in the broadest manner, all the species known to occur on cereals having been examined. In following out the development of the Uredo mycelia from spore-germination to spore-production three stages may be recognised, 1) the attack by the parasite on its host, or the first phenomenon of occupation, 2) the course taken after occupation by the further growth of the parasite, and 3) the reaction on the host after occupation, and the subsequent reciprocal action of host and parasite.

The present paper, which deals chiefly with the first of these three stages, shows that each set of infection-phenomena are of a very definite nature for each species of Uredo. The different species are first dealt with individually and at the end the main facts as to each are summarized in tabularform. An abridged account of the latter is given below.

P. graminis. Germ-tubes 2; appressorium well defined; substomatical vesicle cylindrical, non-septate, 27 μ long $\times$ 9 μ diam., hyphae 3·5 thick.

P. Phlei-pratensis. Germ-tubes 2; appressorium ill defined; vesicle cylindrical, non-septate, 5—7 μ diam., with one infecting hypha; hyphae 3 μ thick.

P. glumarum. Germ-tube unbranched; appressorium absent; vesicle oval, non-septate, 18—19 μ diam., with one infecting hypha; hyphae 10—19 μ thick crammed with nuclei.

P. dispersa. Germ-tube branched; appressorium well defined; vesicle cylindrical, septate, 11—14 μ diam., infecting hyphae 2; hyphae 3—5 μ thick, nuclei arranged in single file.

P. triticina. Germ-tube branched; appressorium well defined; vesicle spherical, non septate, 15 μ diam., with 1 infecting hypha; hyphae 3·5 μ thick.

P. symphytibromorum. Germ-tube generally branched; appressorium variable; vesicle triangular, non septate, with 1 or 2 infecting hyphae; hyphae 3·5 μ thick; hammer-headed haustoria frequent.

P. simplex. Germ-tube rarely branched; appressorium ill defined; vesicle cylindrical, multiseptate, 12—14 μ diam., with 4 or more in-

fecting hyphae; hyphae 3·5 μ thick; haustoria unbranched cylindrical.

P. coronifera. Germ-tube branched or unbranched, appressorium ill defined; vesicle cylindrical, septate, infecting hyphae 2, one from each end of vesicle; hyphae 3·5 thick.

P. Sorghi. Germ tube branched or unbranched; appressorium ill defined; vesicle triangular, with an oblique septum usually present, infecting hyphae usually 2, from the angles at the base of triangle; hyphae 4·5—5 μ thick. A. D. Cotton (Kew).

Fabricius, L., Eine Lärchengipfeldürre. (Naturw. Z. f. Land- und Forstwirtschaft. VI. p. 23—28. 1908.)

Verf. beschreibt eine von ihm in der Nähe des Albulapasses in der Schweiz beobachtete Gipfeldürre der Lärche, welche wie sich bei näherer Untersuchung ergab, auf Rindenfrass durch Eichhörnchen zurückzuführen war. Als weitere Folge dieser Verwundungen stellt sich dann meistens eine Infection durch ***Dasyscypha Willkommi*** ein. Neger (Tharandt).

Falck, R., Wachstumsgesetze, Wachstumsfactoren, und Temperaturwerte holzzerstörender Mycelien. (Hausschwammforschungen. I. p. 53—152. 1907.)

Entgegen den Erfahrungen von Periodicität in den Wachstumserscheinungen vieler höherer und niederer Pflanzen fand Verf. früher beim Studium des Längenwachstums der Mycelien holzzerstörender Pilze, dass deren Wachstum sehr bald einen bestimmten gleichbleibenden Wert erlangt, wie lange man auch die Beobachtung fortsetzen mag. Ausgehend von dieser Tatsache sucht nun Verf. die konstanten Factoren des Längenwachstums einer Reihe von holzzerstörenden Pilzen zu ermitteln. Die Temperaturwerte wurden für folgende Pilze festgestellt: ***Merulius silvester, M. domesticus, M. sclerotiorum, Polyporus vaporarius, Verpa bohemica, Phycomyces nitens, Mucor mucedo.*** Es ergab sich der allgemeine Satz, dass das Mycel jeder Pilzart unter sonst gleichen Bedingungen für jede konstante Wachtumstemperatur bestimmte konstante Längenwachstumswerte besitzt, sowie dass die Wachtumsgeschwindigkeit nächst proportional der Temperatur zunahme.

Verf. kommt auf Grund weiterer hier nicht wiederzugebenden Betrachtungen zu dem Resultat: Das Längenwachstum eines jeden Pilzmyceliums ist bedingt durch eine konstante, unveränderlich wirksame, für jeden Organismus specifische Wachstumskraft.

Es werden dann ferner die Einflusse der Ernährung, der Concentration, der Atmosphäre und des Zellvolumens ermittelt.

„Die verschiedenen Wachstumscoefficienten können nun wiederum auf die entsprechenden Abweichungen in den Grössenverhältnissen des sich beim Fortwachsen vergrössernden Hyphenvolumens (resp. des verschiedenen Durchmessers des wachsenden Hyphencylinders) bezogen und damit auf eine gemeinsame Einheit des Wachtumsvolumens zurückgeführt werden.

Als gemeinsamer Coefficient der Zeit, der Temperatur und des Volumens verbleibt nunmehr ein für alle Pilzmycelien constanter Wert und zwar — unter Zugrundlegung einer Zeiteinheit von 1 Minute, einer Temperatureinheit von 1° C., und eines cylinderförmigen Wachstumsvolumen von 1 μ Durchmesser und Höhe — die Zahl 0,036 = $^1/_{27}$.

Es wird weiter nachgewiesen dass der osmotische Wachtumsdruck für alle untersuchten Mycelien gleich ist; demnach lassen sich die Verschiedenheiten des Längenwachstums der einzelnen Arten einzig und allein auf die verschiedene Grösse des Wachstumsvolumens zurückführen und wir besitzen deshalb in der Bestimmung des Durchmessers des wachsenden Hyphencylinders das specifische Mass für die Längenwachtumsgrösse eines jeden Pilzfadens.

Die wichtigste Funktion des Lebens, das Längenwachstum ist somit in seine elementaren Factoren aufgelöst."

Inwieweit die vom Verf. angestrebte „Praktische Nutzanwendung der Wachstumsfactoren" Erfolg haben wird, muss die Zukunft, bezw. die Praxis lehren. „In den sogenannten Schwammprocessen handelt es sich neben anderen Fragen zumeist um die Feststellung ob und in welchem Umfang eine vorliegende Holzzerstörung zu gewissen Zeitpunkten — Verkaufstermin — bereits vorhanden gewesen ist. Für die Zeitberechnung kommen aber im wesentlichen zwei Factoren in Betracht: Die betreffende Art, welche die Zerstörung verursacht, und die Temperatur die während ihres Wachstums geherrscht hat. Alle anderen Factoren sind als constante zu betrachten und als solche in die Rechnung einzusetzen; allerdings ist einerseits zu berücksichtigen dass die Temperatur unter den Verhältnissen des Hauses je nach den betreffenden Lokalitäten als eine verhältnismässig constante Grösse gegeben ist, andererseits dass Hemmungsfactoren, welche bei ungünstigen Wachtumsbedingungen den normalen Fortschritt des Längenwachstums zu verzögern oder aufzuhalten im Stand sind, in Rechnung gezogen werden müssen.

Neger (Tharandt).

Krieg, W., Experimentelle Untersuchungen über *Ranunculus*-Arten bewohnende *Uromyces*. (Inaugural-Dissertation. Bern 1907.)

Der Verf. hat eine grössere Anzahl von Versuchen angestellt mit Aecidien auf *Ranunculus*-Arten und den zugehörigen Teleutosporenformen auf *Dactylus* und *Poa*, um die verworrenen biologischen Verhältnisse dieser Pilze aufklären zu helfen und ihre Specialisation zu untersuchen. Aus der Uebersicht über die bisher bekannten und die vom Verf. neu ermittelten Beziehungen ergiebt sich die Zugehörigkeit von

Uromyces Dactylidis auf *Dactylis glomerata*
zu Aecidien auf 1. *Ranunculus aconitifolius, platanifolius, alpestris, glacialis.*
2. *Ran. repens, bulbosus (acer? polyanthemus?)*
3. *Ran. silvaticus.*
4. *Ran. lanuginosus.*

Uromyces Poae auf
Poa annua und *trivialis* zu Aecid. auf *Ran. repens.*
Poa trivialis und *palustris* zu Aecid. auf *Ficaria verna.*
Poa pratensis und *nemoralis* zu Aecid. auf *Ran. auricomus.*
Poa pratensis und *nemoralis* zu Aecid. auf *Ficaria verna.*
Poa nemoralis zu Aecid. auf *Ran. repens, bulbosus.*

Uromyces Festucae auf *Festuca ovina*
zu Aecid. auf *Ran. bulbosus.*

Uromyces-Ranunculi-distichophylli auf *Trisetum distichophyllum*
zu Aecid. auf *Ran. parnassifolius.*

Uromyces Rumicis auf *Rumex obtusifolius*
zu Aecid. auf *Ficaria verna.*

Dietel (Zwickau).

Magnus, P., Die richtige wissenschaftliche Bezeichnung der beiden auf der Gerste auftretenden *Ustilago*-Arten. (Hedwigia. XLVI. p. 125—127. 1907.)

Verf. führt aus dass die Brefeld-Rostrüp'sche Bezeichnung der beiden Gerstenbrandarten, wie sie neuerdings auch von verschiedenen anderen Autoren gebraucht wurde (nämlich *Ustilago Hordei* Bref. und *H. Jensenii* Rostr.) nicht correct ist. Vielmehr muss die von Kellerman und Swingle geübte Benennung zu Recht bestehen. Demnach ist jener Gerstenbrand, welcher gewöhnlich als der „gedeckte" bezeichnet wird und dessen Sporen glattwandig sind und mit Conidien abschnürenden Promycelien keimen, als *H. Hordei* (Pers.) Kellerm. et Sw. zu bezeichnen, während dem „nackten" Gerstenbrand, dessen Sporen nur mit Keimschläuchen auskeimen, der Name: *U. nuda* (Jensen) Kellerm. et Sw. zukommt.

Neger (Tharandt).

Magnus, P., Die von J. Bornmüller 1906 in Lydien und Carien gesammelten parasitischen Pilze. (Hedwigia. XLVII. p. 133—139. mit 1 Textfig. 1907.)

Die meisten der hier aufgezählten Arten sind schon aus dem Orient bekannt. Verschiedene bieten besonderes Interesse, durch die Wirtpflanzen auf welchen sie beobachtet werden. Bemerkenswert ist z. B. das Auftreten der *Ustilago Hordei* (Pers.) Kellerm. et Sw. auf *H. murinum*; das *Coleosporium Inulae* (Kzl.) Fuck. auf *Inula heterolepis* weicht etwas von dem *Coleosporium* unserer *Inula*arten ab.

Neger (Tharandt).

Meissner, R., Untersuchungen über eine auf schwedischen Heidelbeeren gefundene Saccharomyces-Art. (3. Jahresber. der angewandt. Botanik. 1904/5. p 44. Berlin 1906.)

Die von getrockneten Beeren der *Vaccinium Myrtillus* isolirte Art ähnelt dem *Saccharomyces ellipsoideus*, bildet auch jedoch kuglige oder pastoriane Formen, erstere auf Gipsblöcken, letztere in Mostgelatine; auf Gipsblöcken findet leicht Sporenbildung statt. Sehr charakteristisch ist eine, meist mit einem Rück erfolgende Umknickung, nach der die anfangs gleichgerichtete Mutter- und Tochterzelle um etwa 90° divergiren, nur noch in einem Punkte zusammenhängend — ähnlich wie dies bei *Oidium lactis*, *Saccharomyces apiculatus* u. a. bekannt ist. Hautbildung findet nicht statt, nur Ringbildung.

Die beschriebene Art erzeugt nur eine schwache Alkoholgärung, schwächer z. B. als *Saccharomyces apiculatus*.

Hugo Fischer (Berlin).

Miehe, H., *Thermoidium sulfureum* n. gen., n. sp., ein neuer Wärmepilz. (Berichte deutsch. bot. Ges. XXV. p. 510—515. mit 6 Textfig. 1907.)

Verf. fand zu den bisher bekannten thermophilen Pilzen (*Mucor pusillus* Lindt, *Actinomyces thermophilus* Berestnew, *Thermomyces lanuginosus* Tsiklinski und *Thermoascus aurantiacus* Miehe) einen neuen, nur bei verhältnismassig höher Temperatur (35°) wachsenden Pilz, dessen Bestimmung, bezw. Einreihung im System der Hyphomyceten Schwierigkeit machte, weshalb Verf. es vorzog den Pilz selbst zu benennen. Der Pilz bewohnt heisse Pflanzenhaufen und

zwar die Zonen die etwa 30—45° warm sind, bildet schwefelgelbe, flockige, nicht staubige Flecke, die oft in ungeheurer Menge auftreten. Das Mycel ist vielzellig, regelmässig rechtwinklig verzweigt. Sporenbildung durch Zerfall der Hyphen in viele kurzcylindrische Zellen, deren Membran verdickt wird. Die Sporen sind 2,5—10 μ lang und 2,5—3 μ breit. Andere Fruchtformen unbekannt.

Auf Dextroseagar wird ein wasserlöslicher roter Farbstoff gebildet. Untere Grenze für normales Wachstum 29—30°, Optimum 35—45°, Maximum 53°. Bei 50° Wachstum, aber keine Sporenbildung.

Neger (Tharandt).

Munch, E., Die Blaufäule des Nadelholzes. (Fortsetzung). (Naturw. Zeitschr. f. Land- und Forstwirtschaft. VI. p. 32—47. 1908.)

Verf. behandelt hier zunächst den Parasitismus der Blaufäulepilze am gefällten Holz. Durch zahlreiche Versuche wurde nachgewiesen dass die genannten Pilze zwar die Fähigkeit besitzen lebende Holzzellen zu töten, allein im Innern von lebensfrischem Nadelholz vermögen sie nicht zu gedeihen; dies erklärt sich daraus, dass für das Gedeihen des Mycels ausschliesslich der Wasser und Luftgehalt des Holzes massgebend ist, nicht aber die Lebenstätigkeit der Zellen. Nur wo ein gewisser Luftgehalt des Holzes erreicht ist kann das Mycel wachsen. Damit steht auch im Zusammenhang, dass Kiefernklötze, welche mit *Ceratostomella* künstlich inficirt wurden, nach einiger Zeit einen ganz auffallenden Verlauf des dunklen Mycels erkennen liessen. Auf dem medianen Längsschnitt bildete derselbe halbmondförmige von den Kanten nach der Mitte verlaufende Figuren; diese Erscheinung erklärt sich aus dem mit dem Alter zunehmenden Luftgehalt der Jahresringe.

Weitere Versuche zeigen zahlenmässig, welche Beziehungen zwischen Gedeihen des Pilzes und Luftgehalt des Holzes bestehen. Ein Wasserverlust von 5% ermöglicht schon ein rascheres Vordringen. Noch günstiger wirkt ein Wasserverlust von 10%. Bei 15% Wasserverlust war die Entwicklung des Mycels optimal. Natürlich schwanken diese Zahlen je nach dem ursprünglichen Wassergehalt, welcher wiederum von der Stammhöhe abhängig ist. Verf. glaubt dass diese Beziehung zwischen Luftgehalt des Holzes und Gedeihen des Mycels für viele andere saprophytische und parasitische Pilze von Bedeutung ist und stellt diesbezügliche weitere Untersuchungen in Aussicht.

Die Ausbreitung des Mycels der Blaufäulepilze erfolgt vorzugsweise und am schnellsten in radialer Richtung.

Die Bekämpfung der Blaufäule macht Schwierigkeiten. Unzweifelhaft wäre sie erfolgreich wenn man dem Holz seinen ursprünglichen Wassergehalt erhalten könnte, d. h. die Stämme unaufgearbeitet im Wald liegen liesse. Wegen den damit verbundenen Borkenkäfergefahr ist diese Methode aber nur für kürzere Zeit anwendbar. Es wurde daher schon mehrfach Aufbewahrung der Stämme in Wasser vorgeschlagen; dabei ist allerdings zu beachten das dies Verfahren für den luftreichen Kern verhängnisvoll werden könnte, insofern als dieser dann einer schnellen Zersetzung unterliegen würde. (Schluss folgt).

Neger (Tharandt).

Neger, F. W., Die Pilzkulturen der Nutzholzborkenkäfer. (Centrbl. für Bakt. II. XX. p. 279. 1908.)

In den Gängen der Borkenkäfer (untersucht wurde besonders

Xyloterus lineatus) finden sich Pilzrasen aus stark lichtbrechenden Zellreihen, an Konidien von *Monilia candida* erinnerend, aber nicht mit dieser identisch. Diese Gebilde, die den Tierchen zur Nahrung dienen, sind schwer zur künstlichen Vermehrung zu bringen, da sie der direkten Einwirkung (Reiz?) der Käfer bezw. deren Larven ihre Entstehung verdanken; sie werden passiv, ohne besondere „Züchtung," durch die Käfer von Baum zu Baum verschleppt, und sind nicht an eine bestimmte Holzart gebunden.

Mit grosser Wahrscheinlichkeit gehören jene Pilzrasen zur Gattung *Ceratostomella* (Erreger der Blaufäule in Nadelhölzern); in den gleichen Entwicklungsgang stellt Verf., infolge gelungener Kulturen, die in jenen Gängen häufigen Konidienköpfchen der Stilbaceengattung *Graphium*, die als weitere Nebenfruchtform *Cladosporium*-artige Konidienbildungen erzeugen. Hugo Fischer (Berlin).

Peck, C. H., New species of Fungi. (Journal of Mycology XIV. p. 1—3. Jan. 1908.)

New species enumerated and described are: *Clitocybe pulcherrima, Pleurotus elongatipes, Lactarius hibbardae, Entoloma suave, Leptonia abnormis* and *Pistillaria batesii*. It is noted that the author has applied the rule for the decapitalization of specific names.

Raymond J. Pool.

Petch, T., *Hydnocystis Thwaitesii* B. et Br. (Ann. myc. V. p. 473—475. 1907.)

Verf. gibt eine genaue Beschreibung dieses in Ceylon wachsenden interessanten Pilzes, welcher von den beiden anderen Arten der Gattung *Hydnocystis,* nämlich *H. arenaria* Tul., und *H. piligera* in Habitus und Bau nicht unwesentlich abweicht. Nach Ansicht des Verf. ist daher der fragliche Pilz aus der Gattung *Hydnocystis* zu entfernen und der Gattung *Genea* Vitt. zuzurechen. Die Unterschiede von den anderen *Genea*-Arten sind geringfügig — der grösste besteht in der Oberflächenbeschaffenheit der Sporen, welche bei dem vorliegenden Pilz glatt, bei den anderen *Genea*-Arten dagegen warzig ist. Vorausgesetzt, dass für *Genea*-Arten mit glattwandigen Sporen nicht eine besondere Gattung geschaffen wird, wäre demnach der fragliche Pilz als *Genea Thwaitesii* (B. et Br.) Petch zu bezeichnen. Eine beigefügte Textfigur zeigt ein Habitusbild des Pilzes.

Neger (Tharandt).

Petch, T., Revision of Ceylon Fungi. (Annals Royal Botanic Gardens, Peradenya, Ceylon. Vol. IV. p. 21—68. Oct. 1907.)

The author points out the difficulties connected with naming collections of dried tropical fungi, and gives examples of some extraordinary mistakes that have been made. Numerous reductions in the number of names that have been given must take place as our knowledge increases, though at the same time it is shown that the soft fleshy fungi have been largely overlooked by collectors and these remain to be described by workers on the spot. From a study of living material the author is able to give redescriptions of a number of old species, principally those described by Berkeley and Broome. A. D. Cotton (Kew).

Probst, R., Versuche met Kompositen-bewohnenden Pucci-

nien. Vorläufige Mitteilung. (Centr. für Bakter. etc. II. Abt. XIX. p. 543, 544. 1907.)

Innerhalb der *Puccinia Hieracii* Schum. (Mart.) unterscheidet der Verf. auf Grund seiner Versuche vorläufig folgende spezialisierte Formen: *Pucc. Hieracii murorum,* nur auf Euhieracien lebend, *Pucc. Hieracii Pilosellae,* anscheinend ganz auf *H. Pilosella* spezialisiert, *Pucc. Hieracii Auriculae* auf *H. Auricula* und *Pelterianum, Pucc. Hieracii praealti* auf *H. praealtum* und nächsten verwandten. Als selbstständige Arten erwiesen sich ferner *Pucc. Leontodontis* Jacky, *Pucc. Hypochoeridis* Oud. und *Pucc. montivaga* (Bubák) auf *Hypochoeris uniflora.* Von *Pucc. Carduorum* Jacky auf *Carduus crispus* u. a. ist die Form auf *Carduus defloratus* als spezialisierte Form abzutrennen. Dietel (Zwickau).

Rehm. *Ascomycetes* exs. Fasc. 40. (Annales mycologici. V. p. 465—473. 1907.)

Die hier aufgezählten Arten sind teils vom Verf., teils von anderen Mycologen gesammelt. Es finden sich darunter solche von Rick, von Noack (Brasilien) und von Kellerman (Central-Amerika). In einigen Arten gibt Verf. längere Erklärungen über die systematische Stellung z. B. zu *Asterina Melastomatis* Lév., *Mycosphaerella Drymidis* (Berk.) Sacc. Ausserdem werden einige neue Arten beschrieben, nämlich: *Pseudopeziza Jaapii* Rehm, *Capnodium capsuliferum* Rehm, *Winterella Rickiana* Rehm, *Phyllachora Paolensis* Rehm. Neger (Tharandt).

Rick, J., Fungi austro-americani. Fasc. IX und X. N⁰. 161—200. (Feldkirch in Vorarlberg 1908.)

Auch diese beiden Fascikel bringen wieder interessante brasilianische Arten in guten genau bestimmten Exemplaren meist aus der Umgegend von Sao Leopolde in der Provinz Rio grande do Sul. Besonders sind in ihnen vertreten die *Basidiomyceten* und *Ascomyceten.*

Unter den *Basidiomyceten* sind namentlich *Polyporeen* in characteristischen Arten ausgegeben. Ich hebe zwei schöne *Poria*-Arten hervor, sowie den *Fomes horrodermus* Mont., den *Trametes Daedalea* Speg., den *Polystictus luteo-nitidus* Berk. und den *Boletus brasiliensis.* Die *Agaricineen* sind besonders durch fünf schöne Arten der Gattung *Lepiota* vertreten, unter denen sich aus Brasilien zwei von unseren Arten finden, die *Lep. cepaestipes* Sow. und *Lep. clypeolaria* Fr. Von *Gasteromyceten* liegen *Calvatia rubro-flava* Cragn. und unser *Cyathus striatus* (Huds.) in einer sehr niedlichen Form vor.

Von den *Ascomyceten* sind ebenfalls characteristische tropische Arten zur Ausgabe gelangt; so namentlich schöne *Xylarieen,* wie *Xylaria heloïdea* Penz., & Sacc., *X. tuberoïdes* Rehm, *Hypoxylon colliculosum* (Schw.) Nke., *Nummularia guaranitica* Speg., *Pororia Oedipus* Mont. und *Kretzschmaria lichenoïdes* Rick.

Von den anderen *Ascomyceten* will ich hier nennen die neue und durch ihr Auftreten auf den Knospen einer Composite sehr merkwürdige *Othia gemmicola* Rick, *Eutypa linearis* Rehm auf einer *Arundinaria, Lembosia Melastomatum* Mont. var. *asterinoïdes* Rehm, die aus Nordeuropa bekannte *Tamarops hypoxyloïdes* Karst. und die *Sorokina Uleana* Rehm auf den Blättern einer *Styrax.*

Nur ein einziger Fungus imperfectus, das neue *Fusicoccum Kesslerianum* Rick auf den lebenden Zweigen einer Composite, ist

in diesen Fascikeln enthalten. Und ebenso sind nur drei *Uredineen* ausgegeben, worunter *Uredo bonariensis* Speg. auf *Hydrocotyle*. Fünf Arten hat der Herausgeber noch als Beigabe zugegeben und ausserdem zu 25 bereits früher ausgegebenen Arten sehr willkommene Ergänzungen geliefert.

So lernen wir in diesen Fascikeln eine Fülle characteristischer Arten der tropischen Pilzflora kennen. P. Magnus (Berlin).

Rumbold, C., Beiträge zur Kenntnis der Biologie holzzerstörender Pilze. (Nat. Zeit. für Land- und Forstw. VI. p. 81—141 mit 1 Taf. und 14 Textfig. 1908.)

Die Verfasserin hat eine grössere Anzahl von Hymenomyceten auf verschiedenen Nährböden künstlich 2 Jahre lang gezüchtet und dabei eine Reihe von wertvollen, z. T. auch praktisch wichtigen Beobachtungen gemacht; eine Hauptaufgabe, welche sich die Verf. stellte, war, zu entscheiden, ob das von Hartig als specifisches Merkmal des Hausschwamms angegebene Auswachsen der Schnallenzellen wirklich nur diesem Pilz zukommt, ferner sollte untersucht werden, welchen Einfluss saure oder alkalische Reaction des Nährbodens auf Keimung der Sporen und Wachstum des Mycels dieser Pilze ausübe.

Agaricus adiposus: Fruchtkörper wurden in künstlichen Kulturen erzogen. Auswachsen der Schnallenzellen kommt vor; am Mycel bilden sich schon sehr bald nach der Keimung der Basidiospore Conidien einzeln oder büschelig gehäuft. Holzzersetzung, Keimungsbedingungen etc. werden eingehend beschrieben.

Agaricus melleus: nichts wesentlich neues.

Coniophora cerebella: Genaue Beschreibung der Sporen, ihrer Keimung, des Mycels — Schnallenzellen können auswachsen — Gemmen etc. Fruchtkörper wurden auf künstlichen Kulturen erzogen.

Daedalea quercina: Schnallenzellen wachsen aus, sonst nichts Neues.

Lenzites abietina: Beschreibung der Sporen, Auswachsen der Schnallenzellen wird beobachtet, Kultur des Pilzes auf künstlichem Nährboden schwierig.

Lenzites sepiaria: Auch hier wachsen die Schnallen aus, Mycel auf künstlichem Nährboden steril.

Merulius lacrymans: Nachprüfung der Beobachtungen Hartigs und Möllers über den Einfluss des Ammoniumphosphats und der Temperaturerhöhung auf die Keimung der Sporen. Beide Angaben werden von der Verf. bestätigt.

Polyporus annosus: Nichts neues.

Polyporus betulinus: Fruchtkörper wurden in künstlichen Kulturen auf Holz erzogen. Am Mycel fehlen die Schnallen.

Polyporus fomentarius: Schnallen wachsen mitunter aus.

P. fulvus: Schnallen fehlen; Gemmen werden gebildet.

P. igniarius: Gemmen selten, Schnallenbildung fehlt.

P. pinicola: Schnallen wachsen aus.

P. vaporarius: Schnallen wachsen zuweilen aus; Mycel bildet in künstlichen Kulturen Basidien, aber keine Sporen.

Schizophyllum commune: Schnallen wachsen aus. Auf Brot wurden (sterile) Fruchtkörper erzogen.

Die Hüte dieses Pilzes (wie auch die der beiden *Lenzites*-Arten) besitzen die Fähigkeit bei völliger Austrocknung lange Zeit am Leben zu bleiben und dann beim Anfeuchten wieder Sporen zu

erzeugen, was offenbar mit ihrer Gewohnheit an Zäunen und dergl. zu wachsen, in Beziehung steht.

Das Auswachsen der Schnallenzellen findet sich bei allen Pilzen, welche überhaupt Schnallen bilden, mehr oder weniger häufig. Bemerkenswert ist, dass Pilze, welche einander zum Verwechseln ähnlich sind, sich hinsichtlich der Schnallenbildung verschieden verhalten, z. B. *Polyp. fomentarius* und *P. igniarius*. Eine Abhängigkeit der Schnallenbildung von der Natur des Nährbodens (Reaction) besteht nicht. Ebensowenig sind andere Factoren, wie Licht, Luftzutritt etc. von Einfluss. Indessen tritt die Schnallenbildung um so eher ein, je besser ernährt ein Mycel ist.

Die Untersuchung über den Einfluss der Reaction auf Keimung- und Mycelwachstum führte zu dem Resultat, dass auf deutlich alkalisch reagirendem Boden kein Holzpilz zu wachsen vermag; das Mycel wächst um so langsamer je alkalischer der Nährboden ist.

Nachhaltiges Wachstum ist nur möglich, wenn der Nährboden nur einen so geringen Ueberschuss an Alkalien enthält, dass dieser durch die Lebenstätigkeit des Mycels neutralisirt werden kann. Auch keimende Sporen säuern den Nährboden etwas an.

Am empfindlichsten gegen Alkalien ist der Hausschwamm. Sporen von *Agaricus adiposus* keimen in einer alkalischen Lösung, in welcher das Mycel dieses Pilzes nicht gedeiht. Neger (Tharandt).

Schürhoff. Ueber *Penicillium crustaceum* Fries. (Beih. bot. Cbl. 1. XXII. 3. p. 294—298. 1907.)

Verf. giebt eine genaue Beschreibung der cytologischen Verhältnisse in den Conidienträgern von *Penicillium*. Die auf Brot gewachsenen Conidienträger kochte er in Flemingscher Lösung und übertrug sie nach dem Erkalten in frische Chromosmiumessigsäure, wodurch er die vollständige Benetzung des Pilzes (Austreibung der Luft) und die Auflösung der Stärkekörner erreichte. Nach dem Auswachsen der Flemingschen Lösung brachte er das Material vom zehnprocentigen Alkohol angefangen u. s. w. durch Xylol in Paraffin von 54° Schmelzpunkt um es dann mit dem Mikrotom zu zerschneiden. In Uebereinstimmung mit Strasburger fand er zahlreiche Zellkerne in den Hyphenzellen und eine Zellkerne in den Conidien. Im Gegensatze zu Brefeld weist er an letzteren eine Membran mit kurzen Stacheln nach und den Nabelpunkt, mit dem die Conidie dem Sterigma ansass, d. h. wo sie abgeschnürt wurde. In den sich teilenden Kernen sah er zwei Chromosomen, die meist kommaförmig gegen einander gekrümmt sind, worin sie mit den Teilungen der Basidiomycetenkerne nach Maire übereinstimmen. Ebenso fand er die Teilungen vom Sterigma bei der Abschnürung der Conidien. Auf der beigegebenen Tafel sind diese Verhältnisse sehr schön und klar dargestellt. P. Magnus (Berlin).

Speschnew, N. N. von, Die Pilzparasiten des Teestrauches. (Berlin, Friedländer und Sohn. 8°. 50 pp. und 4 farb. Taf. 1907.)

Auf Grund von Literatur-Nachweisen und eigenen Studien gibt Verf. eine Zusammenstellung der pflanzlichen Feinde des Teestrauches. Er zählt ein und zwanzig Pilzarten auf, darunter sechs neue, die z. T. durch farbige Abbildungen veranschaulicht werden.

Für besonders schädlich gelten *Pestalozzia Guepini* und *Hendersonia theicola* für die Kulturen der Kaukasusländer. Bei den

Wurzelkrankheiten werden *Trametes theae* Zimm., *Rosellinia radiciperda* Mass. und *Rosellinia necatrix* Berl. aufgeführt. Der „red rust" wird durch eine Alge, *Cephaleuros mycoidea* verursacht. Es ist zu bedauern, dass die neueren, seit 1900 erschienenen Arbeiten über den Gegenstand nicht genügend berücksichtigt worden sind.

H. Detmann.

Stevens, F. L., Some remarkable nuclear structures in *Synchytrium*. (Annales mycologici. V. p. 480—484. mit 1 Tafel. 1907.)

Verf. beobachtete bei der der Sporenbildung vorausgehenden Kernteilung von *Synchytrium*arten eine Reihe von eigentümlichen Structuren deren Deutung zunächst Schwierigkeiten bereitet, nähmlich unter anderen merkwürdige sternartige Gebilde, von welchen aber nicht sicher ist, ob sie als Centrosomen gedeutet werden können und ob sie zu den Kernen in irgendwelcher Beziehung stehen; ferner gruppenartige Anhäufungen von Kernen u. a. Die Deutung dieser Erscheinungen wird besonders dadurch erschwert, dass es nicht leicht ist zu entscheiden, welches Stadium der Kernteilung das jüngere, welches das ältere darstellt. Neger (Tharandt).

Stockdale, F. A., Coco-nut Palm (*Cocos nucifera*) Disease. (Bull. Dept. Agric. Jamaica. V. p. 111—139. 1907.)

The article is a report of the Coco-nut Palm diseases of Trinidad. Diseases of the leaf, root and bud are dealt with and appropriate treatment suggested. Further work is required before the fungi causing the diseases can be determined with certainty.

A. D. Cotton (Kew).

Tranzschel, W., Kulturversuche mit Uredineen im Jahre 1907. Vorläufige Mitteilung. (Ann. mycol. V. p. 418. 1907.)

Es werden hier folgende Versuchsergebnisse mitgeteilt: *Puccinia Junci* (Str.) Wint. gehört zu *Aecidium Sonchi* Karst. auf *Sonchus arvensis, asper* und *oleraceus; Aecidium Trollii* Blytt. gehört in den Generationswechsel einer *Puccinia* auf *Triticum caninum,* die den Namen *Pucc. Dietrichiana* erhält; *Aecidium Ligulariae* Thüm. gehört zu *Pucc. Eriophori* Thüm. Mit einer *Puccinia* auf *Carex capillaris* wurden Aecidien auf *Centaurea jacea* und *C. nigra* erzielt. Die Aecidiosporen infizierten nur *Carex capillaris.* Aussaat der Teleutosporen von *Puccinia Porri* (Sow.) auf *Allium Schoenoprasum* ergab Uredo ohne vorherige Bildung von Pykniden oder Aecidien.

Dietel (Zwickau).

Tubeuf, C. von Erkrankung der Laubsprosse von *Alnus incana* durch *Taphrina Alni incanae.* (Nat. Zeit. für Land- und Forstw. VI. p. 68—73. 1908.)

Verf. führt zuerst aus, dass der die Hexenbesen der Weisserle bildende *Exoascus* von dem auf Schwarzerlen Blattflecken bildenden *Exoascus* verschieden ist und dass nach den Nomenclaturregeln der erstere *Taphrina epiphylla* Sad., der letztere *T. Sadebecki* Joh. heissen muss. (Diese Benennung wurde vom Ref. in seiner Bearbeitung der Exoasceen der Mark Brandenburg schon zu Grunde gelegt.) Ferner führt Verf. aus, dass der sonst nur auf den Erlenkätzchen auftre-

tende Pilz *T. Alni incanae* Kühn zuweilen auch auf die Laubsprosse übergeht. Er fand im Allgau Praeventivsprosse, welche die charakteristische *Exoascus*-deformation zeigten. Die mikroskopische Untersuchung lehrte, dass der die Deformation verursachende Pilz tatsächlich *T. Alni incanae* war. Die Schläuche hatten die für diesen Pilz charakteristische Form, ohne Stielzelle. Auch zeigten die deformirten Blätter die charakteristische karminrote Farbe welche bei Infection durch *T. epiphylla* niemals auftritt.

Schliesslich führt Verf. aus dass die durch *T. aurea* verursachten blasigen Auftreibungen der Blätter von Pappeln nicht nur nach oben, sondern zuweilen auch nach unten entwickelt sind.

Neger (Tharandt).

Zahlbruckner, A., Die Flechten der Samoa-Inseln in: K. Rechinger: Botanische und zoologische Ergebnisse einer wissenschaftlichen Forschungsreise nach den Samoainseln, dem Neuguinea-Archipel und den Salomonsinseln von März bis Dezember. 1905. (Denkschrift der mathem.-naturwiss. Klasse der Kaiserl. Akad. Wissensch. Wien. LXXXI. p. 26—91. Taf. II. 1907.)

Der Umstand, dass dem Verf. Gelegenheit geboten war, fast alle Belegexemplare der bisherigen Angaben über die Flechtenflora der Samoainseln einsehen und revidieren zu können, bewogen ihn, dieselben mit den Funden Dr. Rechingers einheitlich zu verarbeiten und durch diese Zusammenfassung eine Basis für die weitere lichenologische Erforschung des Gebietes zu liefern.

Die Flechtenflora des Gebietes kann heute als eine gut gekannte eingeschätzt werden. Die 129 bisher notierten Arten gehören 47 Gattungen (in Sinne des Verfassers) an, welche die Vertreter von 29 Familien bilden. Gruppiert man die Arten nach der Zugehörigkeit ihrer Algenkomponenten, also nach biologischen Gruppen, so ergiebt sich folgender Befund:

1. Flechten mit *Pleurococcus*-, beziehungsweise *Palmella*-Gonidien (*Archilichenes* Th. Fr.): 45 Arten, rund 35%.

2. Flechten mit blaugrünen Gonidien (*Cyanophili* Reinke) einschliesslich ihrer phylogenetischen Deszendenten mit hellgrünen Algen: 36 Arten, rund 28%.

3. Flechten mit *Chroolepus*-Gonidien (*Graphideae* Müll. Arg.): 47 Arten, rund 37%.

Aus dieser Zusammenstellung geht hervor, dass die Flechten mit *Chroolepus*-Gonidien dominieren, dass die *Cyanophili* mit einem grossen Prozentsatz sich an der Flechtenflora beteiligen und dass die *Archilichenes* stark zurücktreten. In dieser Zusammensetzung weicht die Flechtenflora der Samoainseln wesentlich von der Flechtenflora Mitteleuropas und auch eines tropischen Kontinentes ab, zeigt dagegen eine mitgehende Annäherung an die Flechtenflora der tropischen Inselwelt. Durch diese Zusammensetzung und durch die relative Armut an Arten ist die *Lichenen*flora der Samoainseln charakterisiert. Die Gründe für das erstere dieser Merkmale liegen wohl zweifellos in den klimatischen Verhältnissen, in der gleichmässigen Wärme (27—28° durchschnittliche Mittagswärme) und in den durch die erheblichen Niederschlagsmengen bedingten hohen und fast stetigen Feuchtigkeitsgehalt der Luft. Diese beide Faktoren sind insbesondere der Entwicklung von Flechten mit *Nostoc*- und *Chroolepus*-Gonidien günstig. Was die Artenarmut anbelangt, so scheinen dafür massgebend

zu sein die numerische Mehrzahl und unter dem Einflusse tropischer Wärme und Feuchtigkeit sich sehr schnell entwickelnden Laub- und Lebermoose und dann die Eigentumlichkeit vieler Holzgewächse, ihre Borke abzuwerfen.

Die Flechten mit *Chroolepus*-Gonidien sind ausschlieslich durch Arten mit krustigem Lager vertreten; den ersten Platz unter ihnen nimmt die Familie der *Graphidaceae* ein. Die reichsten Fundorte für diese biologische Gruppe liefern die Rinden der Bäume und Sträucher der Mangrove Formation; auch die Kokospalmen am Meerestrande bieten ihnen ein günstiges Substrat. Als charakteristisch für diese Kokospalmen kann das endemische, durch eine lebhaft ziegelrote Färbung des Lagers auffallende *Anthracothecium palmarum* (Kept.) gelten.

Die *Cyanophili* sind durch die Familien der *Collemaceae, Pannariaceae, Stictaceae, Peltigeraceae* und durch die *Hymenolichenes* vertreten. Die Arten der *Collemaceae* sind stets üppig entwickelt und zeichnen sich durch einen grossen Reichtum an Individuen aus. Sie lieben vorwiegend feuchte, schattige Standorte und nur *Pannaria mariana* zeigt eine starke Anpassungsfähigkeit. Von den *Archilichenes* fehlen die *Coniocarpi,* die Gattung *Stereocaulon* und die übrigen Gattungen sind nur durch wenige Arten vertreten.

Nach der Unterlage, welche sie besiedeln, verteilen sich die bisher bekannt gewordenen Arten der Flora:

rinden- und holzbewohnende Flechten	108	Arten.
blattbewohnende Flechten	13	„
steinbewohnende Flechten	4	„
Erdbewohner	4	„
Gemeinschaftlich auf Rinden und Steinen leben	4	Arten.
„ „ „ „ lederigen Blättern	1	Art.

Auffallend gering ist die Zahl der Steinbewohner. Sie treten nur in den spärlich bewaldeten Lavahalden, im s. g. „Mu" auf, indes vertragen nur wenige Flechten die hohe Temperatur, welche diese der Sonne ausgesetzten schwarzen Lavafelsen annehmen. Im schattigen Urwalde sind Felstrümmer höchst selten und dann zumeist von Moosen bedeckt. Auch für die erdbewohnenden *Lichenes* fehlt es an geeigneten Ortlichkeiten, nur in den höheren Lagen, von 700—1600 m. u.d.M. treten einige wenige *Cladonien* und eine *Peltigera* auf. Die rindenbewohnenden Flechten Samoas sind nicht gleichmässig verteilt; man findet auf viele Stunden langen Wanderungen fast keine oder nur spärliche Flechten dieser Kategorie und stosst dann plötzlich auf einen verhältnismässig kleinen Strauch, der mit Lichenen überkleidet ist. Die Stämme der Urwaldbäume sind flechtenlos, hingegen sind die Kronen der Bäume für die Besiedelung mit Flechten geeigneter.

Der spezielle Teil umfasst naturgemäss den grössten Teil der Arbeit. Zur Uebersicht diene der folgende Auszug.

Ascolichenes.

a) *Pyrenocarpeae.*

I. **Verrucariaceae.**

1. *Verrucaria* (sect. *Euverrucaria*) *samoensis* A. Zahlbr. **nov. sp.**

Pyrenulaceae.

2. *Arthopyrenia* (sect. *Acrocordia*) *limitans* (Nyl.) Müll. Arg. var. *samoensis* A. Zahlbr. **nov. var.**; 3. *Polyblastiopsis alboatra* A. Zahlbr. **nov. spec.**; 4. *Porina* (sect. *Euporina*) *samoana* Müll. Arg.; 5. *Porina* (sect. *Euporina*) *tetracerae* (Ach.) Müll. Arg. und var. *saxorum* A. Zahlbr. **nov. var.**; 6. *Pyrenula mamillana* (Ach.) Trevis; 7. *Pyre-*

nula Bonplandiae Fée; 8. *Pyrenula sexlocularis* (Nyl.) Müll. Arg.; 9. *Anthracothecium libricolum* (Fée) Müll. Arg.; 10. *Anthracothecium ochraceoflavum* (Nyl.) Müll. Arg.; 11. *Anthracothecium palmarum* (Krph.) Müll. Arg.

Astrotheliaceae.

12. *Parmentaria astroidea* Fée.

Strigulaceae.

13. *Phylloporina* (sect. *Sagediastrum*) *lamprocarpa* Müll. Arg.; 14. *Phylloporina* (sect. *Sagediastrum*) *nitidula* Müll. Arg.; 15. *Phylloporina* (sect. *Segestrinula*) *rufula* (Krph.) Müll. Arg.; 16. *Phylloporina* (sect. *Euphylloporina*) *epiphylla* (Fée.) Müll. Arg.; 17. *Strigula complanata* var. *genuina* Müll. Arg.

Mycoporaceae.

18. *Mycoporellum leucoplacum* (Müll. Arg.) A. Zahlbr.

b. *Gymnocarpeae.*

Arthoniaceae.

19. *Arthonia conferta* Nyl.; 20. *Arthonia rubella* Nyl.; 21. *Arthonia gregaria* var. *adspersa* Nyl.; 22. *Arthonia antillarum* (Fée) Nyl.; 23. *Arthothelium samoanum* A. Zahlbr. **nov. spec.**

Graphidaceae.

24. *Opegrapha* (sect. *Euopegrapha*) *agelaeoides* Nyl.; 25. *Graphis* (sect. *Eugraphis*) *tenella* Ach.; 26. *Graphis* (sect. *Eugraphis*) *scripta* var. *serpentina* (Ach.) Nyl.; 27. *Graphis* (sect. *Eugraphis*) *Pavoniana* Fée; 28. *Phaeographis* (sect. *Melanobasis*) *diversa* (Nyl.) Müll. Arg.; 29. *Phaeographis* (sect. *Hemithecium*) *inusta* (Ach.) Müll. Arg.; 30. *Graphina* (sect. *Thalloloma*) *incrustans* (Fée) Müll. Arg. (mit ausführlicher Diagnose); 31. *Graphina* (sect. *Chlorogramma*) *samoana* A. Zahlbr. **nov. spec.**; 32. *Graphina* (sect. *Eugraphina*) *Pelletieri* (Fée) Müll. Arg.; 33. *Graphina* (sect. *Aulacographa*) *platycarpa* (Eschw.) A. Zahlbr.; 34. *Graphina* (sect. *Solenographina*) *streblocarpa* (Bél.) Müll. Arg.; 35. *Phaeographina chrysentera* var. *purpurata* Müll. Arg.; 36. *Helminthocarpon samoense* A. Zahlbr. **nov. spec.**

Chiodectonaceae.

37. *Glyphis cicatricosa* Ach. mit var. *lepida* (Krph.) A. Zahlbr.; 38. *Sarcographa tricosa* (Ach.) Müll. Arg.; 39. *Chiodecton* (sect. *Byssophorum*) *microdiscum* A. Zahlbr. **nov. spec.**; 40. *Chiodecton heterotropoides* Nyl.

Lecanactidaceae.

Pseudolecanactis A. Zahlbr. **nov. gen.**, von *Lecanactis* durch einzellige Sporen verschieden; 41. *Pseudolecanactis filicicola* A. Zahlbr. **nov. spec.**; 42. *Lecanactis premnea* (Ach.) Wedd. var. *chloroconia* Tack.; 43. *Lecanactis pluriloculari*s (Nyl.) A. Zahlbr.

Pilocarpaceae.

44. *Pilocarpon leconorinum* A. Zahlbr. **nov. spec.**

Chrysothricaceae.

45. *Crocynia gossypina* (Sw.) Nyl.

Thelotremaceae.

46. *Occellularia micropora* (Mont.) Müll. Arg.; 47. *Thelotrema* (sect. *Euthelotrema*) *porphyrodiscum* A. Zahlbr. **nov. spec.**; 48. *Gyrostomum scyphaliferum* (Ach.) E. Fr.

Ectolechiaceae.

49. *Tapellaria samoana* A. Zahlbr. **nov. spec.**; 50. *Sporopodium* (sect. *Gonothecium*) *phyllocharis* (Mont.) A. Zahlbr.

Gyalectaceae.

51. *Microphiale dilucida* (Krph.) A. Zahlbr.; 52. *Microphiale lutea* (Dicks) A. Zahlbr. mit f. *foliicola* A. Zahlbr. **nov. f.**

Coenogoniaceae.

53. *Coenogonium Leprieurii* (Mont.) Nyl.

Lecideaceae.

54. *Lecidea* (sect. *Biatora*) *Rechingeri* A. Zahlbr. **nov. spec.**; 55. *Lecidea* (sect. *Diplotheca*) *samoënsis* A. Zahlbr. **nov. spec.** (*Diplotheca* ist eine neue Sektion der Gattung).

56. *Bacidia* (sect. *Weitenwebera*) *Rechingeri* A. Zahlbr. **nov. spec.**; 57. *Bacidia* (sect. *Eubacidia*) *heterosepta* A. Zahlbr. **nov. spec.**; 58. *Bacidia* (sect. *Eubacidia*) *trichosporella* A. Zahlbr. **nov. spec.**; 59. *Megalospora sulphurata* Mey et Fur; 60. *Megalospora subvigilans* (Müll. Arg.) A. Zahlbr.; 61. *Sopadium phyllogenum* (Mull. Arg.) A. Zahlbr.

Phyllopsoraceae.

62. *Phyllopsora pertexta* Müll. Arg.

Cladoniaceae.

63. *Cladonia furcata* var. *pinnata* f. *spinulosa* Mass; 64. *Cladonia fimbriata* var. *borbonica* (Del.) Wainio und var. *Balfourii.* (Ab.) Wainio.

Collemaceae.

65. *Collema* (sect. *Collemodiopsis*) *nigrescens* (Leers) Wainio mit var. *glaucocarpum* Nyl.; 66. *Collema* (sect. *Collemodiopsis*) *Rechingeri* A. Zahlbr. (mit Diagnose); 67. *Collema* (sect. *Collemodiopsis*) *rugosum* Krph. var. *microphyllinum* A. Zahlbr. **nov. var.**; 68. *Leptogium tremelloides* (L. f.) Wainio und var. *microphyllum* Tack.; 69. *Leptogium caesium* (Ach.) Wainio; 70. *Leptogium subbullatum* Krph.; 71. *Leptogium javanicum* Mont.; 72. *Leptogium phyllocarpum* (Pers.) Nyl. und var. *coerulescens* Nyl.; 73. *Leptogium subheteromericum* A. Zahlbr. **nov. spec.**; 74. *Dichodium tyrsinum* (Ach.) Nyl.

Pannariaceae.

75. *Pannaria funebris* Krph.; 76. *Pannaria mariana* (E. Fr.) Müll. Arg. und f. *isidoidea* Müll. Arg.; 77. *Pannaria fulvescens* (Mont.) Nyl.; 78. *Psoroma sphinctrinum* (Mont.) Nyl. und var. *endoxanthellum* A. Zahlbr. **nov. var.**; 79. *Coccocarpia pellita* (Ach.) Mull. Arg. mit var. *smaragdina* (Pers.) Müll. Arg. und var. *isidiophylla* Müll. Arg.; 80. *Coccocarpia nitida* Müll. Arg. (Diagnose) mit var. *limbata* A. Zahlbr. **nov. var.**, var. *lobulata* A. Zahlbr. **nov. var.** und var. *isidiata* A. Zahlbr. **nov. var.**

Stictaceae.

81. *Sticta* (sect. *Eusticta*) *dissimulata* Nyl.; 82. *Sticta* (sect. *Eusticta*) *demutabilis* Krph. mit f. *minor* Krph. und f. *laevis* Krph.; 83. *Sticta* (sect. *Eusticta*) *Reineckeana* Müll. Arg. (mit Diagnose); 84. *Sticta Samoana* Müll. Arg. und var. *hypogymnia* A. Zahlbr. **nov. var.**; 85. *Sticta* (sect. *Eusticta*) *flavissima* var. *simulans* Müll. Arg.; 86. *Sticta* (sect. *Eusticta*) *carpolomoides* Nyl.; 87. *Sticta* (sect. *Eusticta*) *pedunculata* Krph. (mit Diagnose); 88. *Sticta* (sect. *Eusticta*) *perexigua* A. Zahlbr. **nov. spec.**; 89 *Sticta* (sect. *Stictina*) *argyracea* Del.; 90. *Sticta* (sect. *Stictina*) *intricata* Del. und var. *gymnoloma* (Nyl.) A. Zahlbr. 91. *Sticta* (sect. *Stictina*) *semilanata* (Müll. Arg.) A. Zahlbr.; 92. *Sticta* (sect. *Stictina*) *Mougeotiana* var. *xantholoma* Del.; 93. *Sticta* (sect. *Stictina*) *crocota* f. *esorediosa* (Müll. Arg.) A. Zahlbr.; 94. *Sticta* (sect. *Stictina*) *carpoloma* Del.; 95. *Sticta* (sect. *Stictina*) *marginifera* Mont.; 96. *Sticta* (sect. *Stictina*) *brevipes* (Müll. Arg.) A. Zahlbr. und var. *submarginifera* (Müll. Arg.) A. Zahlbr.; 97. *Lobaria discolor* (Del.) Hue.

Peltigeraceae.

98. *Peltigera polydactyla* var. *membranacea* Mull. Arg.

Pertusariaceae.

99. *Pertusaria velata* Nyl.; 100. *Pertusaria pycnothelia* Nyl.

Lecanoraceae.

101. *Lecanora subfusca* var. *chlarona* Ach.; 102. *Haematomma puniceum* (Ach.) Wainio.

Parmeliaceae.

103. *Parmelia latissima* Fée, f. *cristifera* (Tayl.) Hue; 104. *Parmelia olivaria* (Ach.) Hue; 105. *Parmelia tinctorum* Despr. und var. *inactiva* A. Zahlbr. **nov. var.**; 106. *Parmelia cetrarioides* Del.; 107. *Parmelia cetrata* f. *ciliosa* Hue; 108. *Parmelia samoënsis* A. Zahlbr. **nov. spec.**; 109. *Parmelia relicina* E. F.

Usneaceae.

110. *Ramalina geniculata* Nyl.; 111. *Ramalina farinacea* Ach 112. *Ramalina indica* E. Fr. 113. *Ramalina scopulorum* Ach. 114. *Usnea articulata* Hoffm.; 115. *Usnea dasypogoides* Nyl.; 116. *Usnea trichodea* Ach.

Buelliaceae.

117. *Buellia modesta* (Krph.) Müll. Arg.; 118. *Buellia Rechingeri* A. Zahlbr. **nov. spec.**; 119. *Buellia Lauri-Cassiae* (Fée) Müll. Arg.; 120. *Buellia sanguinariella* var. *samoënsis* A. Zahlbr. **nov. var.**; 121. *Buellia stellulata* (Tayl.) Mudd.

Physciaceae.

122. *Physcia crispa* (Pers.) Nyl. und var. *scopulorum* A. Zahlbr. **nov. var.**; 123. *Physcia integrata* var. *obsessa* (Mont.) Wainio und var. *sorediosa* Wainio; 124. *Physcia picta* (Sw.) Nyl. und var. *aegilata* (Ach.) Hue mit f. *isidiophora* Nyl.; 125. *Anaptychia hypoleuca* var. *angustiloba* (Müll. Arg.) A. Zahlbr.; 126. *Anaptychia speciosa* var. *tremulans* (Müll. Arg.) A. Zahlbr.

Hymenolichenes.

127. *Riphidonema ligulatum* Mattir.; 128. *Riphidonema sericeum* (Sw.) A. Zahlbr.

Lichenes imperfecti.

129. *Leprocaulon Arbuscula* Nyl.

Bezüglich der Behandlung der Materie des speziellen Teiles sei hervorgehoben, dass demselben jenes System und jene Nomenklatur, welche Verfasser in der Bearbeitung der Flechten in Engler und Prantl „Natürliche Pflanzenfamilien" angenommen hat, zu Grunde gelegt wurde. Die Bestimmung der Arten wird innerhalb jeder Gattung durch einen analytischen Bestimmungsschlüssel erleichtert. Auf genaue Zitate und Zusammenstellung der Synonymie wurde Gewicht gelegt. Mehrfach wurden Ergänzungen zu den Diagnosen und kritische Bemerkungen eingeschaltet. Ein Register der geltenden Namen und der Synonyme beschliesst die Studie.

Die Tafel, in natürlicher Farbenphotographie hergestellt, bringt die Habitusbilder von 1. *Sticta Reineckeana* Müll. Arg., 2. *Sticta demutabilis* f. *laevis* Krph., 3. *Sticta pedunculata* Krph., 4. *Sticta samoana* Müll. Arg., 5. *Sticta semilanata* (Müll. Arg.) und *Parmelia samoënsis* A. Zahlbr., alle in natürlicher Grösse. Zahlbruckner. (Wien.)

Anonymus. Diagnoses Africanae. XIX. [bis]. (Bulletin of Miscellaneous Information, Royal Botanic Gardens, Kew. N⁰. 9. p. 360—365. 1907.)

The following new species are published: ***Delphinium Wellbyi***, Hemsl. (species *D. Leroyi*, Franch. proxima), Abyssinia; *Cleome densifolia*, C. H. Wright (a *b. spinosa*, Linn. foliis simpliciter oblongo-ovatis recedit), Nyasaland Protectorate; ***Cordeauxia edulis***, Hemsl. (*Caesalpinieae-Amherstieae*, genus novum ex affinitate *Scholiae*, Jacq.),

Somaliland, a plant yielding the „Yeheb Nut"; *Acacia pallens*, Rolfe (ab *A. nigrescente*, Benth., foliorum rhachi parce aculeata, foliolis majoribus et pallidioribus differt), S. E. Africa; *Cliffortia natalensis*, J. M. Wood (*C. juniperinae* L. similis, sed foliis semper 1-foliolatis recedit), Natal; *Peglera capensis,* Bolus (*Rhizophoraceae-Legnotideae*? genus novum, *Weiheae*, Spreng. et *Cassipoureae*, Aubl. et vultu et characteribus floralibus affine), South Africa; *Psychotria Dupontiae*, Hemsl. (ex affinitate *P. Pervillei*, Baker), Seychelles; *Helichrysum argentissimum*, J. M. Wood (affinis *H. albo*, N. E. Brown), Natal; *Coreopsis bella,* Hutchinson (affinis *C. pinnatipartitae*, O. Hoffm.), British East Africa; and *Haworthia Pearsoni*, C. H. Wright (affinis *H. translucenti*, Haw.), South Africa?

S. A. Skan.

Bailey, F. M., Contributions to the Flora of British New Guinea. — *Orchideae.* (Queensland Agric. Journ. XIX. 5. p. 273—274. 1907.)

The author describes the following new species: *Osyricera ovata* and *Eria ambasiensis* (*Epidendreae*); *Eulophia papuana* and *Saccolobium Coplandi* (*Vandeae*). All were collected at Ambasi, in British New Guinea, by the Rev. Copland King. The author asks that the names be taken as provisional. D. Prain.

Barry, J. W., Sylvan Vegetation of Fylingdales, N. E. Yorkshire. (The Naturalist. p. 423—431. Dec. 1904.)

Ulmus montana, Fraxinus excelsior, and *Quercus pedunculata* are regarded by this careful observer as the indigenous trees in the woods of this district. The Oak although very abundant, rarely forms mature acorns in this area bordering on the North Sea. *Betula verrucosa* (Ehrh.) is native inland, but is absent in places exposed to sea-winds, and does not grow well when planted. *Pyrus aucuparia* and *Alnus glutinosa* are abundant and native; *Populus tremula* is native but rare. *Acer pseudo-platanus, Fagus sylvatica*, and *Pinus sylvestris* are regarded as naturalised; all are extending throughout the district, but the author has traced their distribution from places where originally planted. *Pinus* spreads rapidly on the adjoining *Calluna* moors, and where not destroyed forms natural woods; no remains have been found in the peat of the district, although Birch remains are common. W. G. Smith.

Hager, C., Forêts d'aroles et de pins de montagne de la région du Lukmanier. (Arch. sc. phys. et nat. Oct. et Nov. 1907. p. 79—81.)

Verf. bespricht das Vorkommen von *Pinus cembra* und *Pinus montana* im Gebiete des Lukmanierpasses. (Ct. Graubunden und Tessin), wo es noch lichte Wälder von ziemlicher Ausdehnung gibt. Diese Reste haben von den Hirten und verschiedenen Parasiten viel zu leiden. H. Brockmann-Jerosch (Zürich).

Jaccard, P., Distribution de la flore de la prairie subalpine. (Archives des Sciences phys. et nat. p. 83—84. Oct. et Nov. 1907.)

Verf. giebt ein Resumé seiner neuen Untersuchungen, die eine

Fortsetzung der früheren Arbeiten des Verf. sind. Jaccard glaubt seine „lois de distribution florale", wie er sie für die alpine Zone aufgestellt hat, nunmehr auch auf die subalpinen Wiesen ausdehnen zu dürfen. H. Brockmann-Jerosch (Zürich).

Ridley, H. N., Materials for a Flora of the Malyan Peninsula. (Printed at the Methodist Publishing House, Singapore, 1907. Part. I. p. 1—233. Part. II. p. 1—235. Part. III. p. 1—197.)

This work contains an account of the Monocotyledons of the Malay Peninsula, Part I containing *Hydrocharideae, Orchideae* and *Apostasiaceae,* Part II. *Zingiberaceae* to *Pandaneae,* and Part III. *Araceae* to *Gramineae.* Each Part is separately paged, but none of them contain any Index, which greatly curtails the usefulness of the work. Nor is there a word of preface, and as the Monocotyledons are finished we might have looked for some explanation of the relationship of the work to the one commenced by Sir George King in 1883, under precisely the same title, and which is now completed to the end of *Pedalineae.* The area covered by the work is apparently the Malayan Peninsula, from the northern boundary of Ligor, with Singapore, Penang, the Langkawi Islands, and a few other small islands adjacent, and within this area there appears to be a very considerable endemic element, especially among the Orchids, which are frequently rather local. Of the *Orchideae,* including *Apostasieae* (which, however, Mr. Ridley treats as a distinct order), 546 species are enumerated, arranged in 90 genera, and of these 280 species, or a proportion of just over half are endemic. Two new genera are established, *Pooephyllum,* Ridl., based on *Agrostophyllum pauciflorum,* Hook. f. and *Eria minutiflora,* Ridl., and *Ascotania,* Ridl., based on *Jainia penangiana,* Hook. f. The classification is that of Bentham & Hooker's Genera Plantarum, with a few modifications. *Dendrobium* is the largest genus, having 73 species, *Bulbophyllum* (including *Cirrhopetalum*) following closely, with 68, while no fewer than 28 genera are monotypic. The work forms an important contribution to our knowledge of the Monocotyledons of the Malayan region. R. A. Rolfe.

Rikli, M., Observations phytogéographiques sur le flore du Lägern. (Arch. Sc. phys. et nat. Oct. et Nov. 1907. p. 85—86.)

Die Lägern, ein isolierter Juraberg in Ct. Zürich, hat eine Anzahl Arten, die dem übrigen Teil des Ct. Zürich fehlen. Verf. teilt diese in westl. und ostl. Arten ein. Die erstern setzen sich aus Jura- und Alpenpflanzen zusammen. Eine Anzahl subalpiner Arten sind nach Rikli vom Jura und nicht von den Alpen abzuleiten. Nur wenige Arten lässt der Verf. als „Glacial-relicte" gelten.
H. Brockmann—Jerosch (Zürich).

Rocchetti, B., Il „*Corynocarpus laevigata* Forsk." e le sue affinità naturali. (Boll. R. Orto bot. e Giardino col. Palermo. Vol. VI. p. 137—141. 1907.)

L'aspect et la structure anatomique des stipules font penser à l'auteur que la place systématique du *Corynocarpus laevigata* Forsk., encore très controversée, est à côté des Saxifragacées auxquelles le

relieraient les Mélianthées: en effet, on rencontre aussi les stipules si caractéristiques du *Corynocarpus* dans les *Bergenia* et *Melianthus*. D'autres caractères encore justifient ce rapprochement: les hydathodes des feuilles (*Bergenia*), les appendices interstaminaux (*Deutzia*, etc.) et même le fruit drupacé et monospermique (*Schizomeria* [Cunoniacées]).

R. Pampanini.

Traaen, C., Nogle Bemerkninger om de danske Roser [Some Remarks on the Danish *Rosae*]. (Köbenhavn, Botan. Tids., Vol. 28, p. IX—XII. 1907.)

The author has examined the material of *Rosae* of the University-herbarium of Copenhagen and gives some remarks on the species existing in the collection. A key for identification of the species (in wider sense) is added, mentioning the following: *R. canina*, *R. dumetorum*, *R. sclerophylla*, *R. glauca*, *R. coriifolia*, *R. inodora*, *R. rubiginosa*, *R. tomentosa*, *R. pomifera*, *R. mollis* and *R. pimpinellifolia*. No attempt has been made to split up the species in units of minor systematical range.

C. H. Ostenfeld.

Tropea, C., Sulla posizione naturale del *Lathyrus saxatilis* Vis. (Malpighia, Vol. XXI, p. 41—47. 1907.)

Après avoir montré quels sont les rapports systématiques entre le genre *Lathyrus* et le genre *Vicia*, l'Auteur fait ressortir que le *Lathyrus saxatilis* Vis. (*Orobus saxatilis* Vent.) doit rentrer dans le genre *Vicia*, vraisemblablement dans le groupe du *Vicia sativa* (sect. des *Euvicieae*). D'après les caractères des feuilles (nombre des folioles et vrille simple en ramifiée), le *V. saxatilis* se place tout naturellement à la fin d'une série d'espèces qui commence par le *V. sativa* (feuilles multifoliolées et vrille ramifiée), et précisement à la suite du *V. lathyroides* (feuilles parcifoliolées et vrille simple), dont il diffère par la vrille rudimentaire.

R. Pampanini.

Verguin, L., Orchidées nouvelles de la Provence. (Bull. Soc. bot. France. T. LIV. p. 597—604. pl. XIII et XIV. 1907.)

Dans cette note sont décrits (en français) une espèce nouvelle, *Serapias olbia* Verguin, intermédiaire entre *S. Lingua* et *S. cordigera* et cependant d'hybridité très douteuse, et trois hybrides nouveaux: × *Orchis Yvesii* Verguin = *O. papilionacea* × *picta*, × *O. heraclea* Verguin = *laxiflora* × *picta*, × *O. caccabaria* Verguin = *O. taxiflora* × *papilionacea*.

J. Offner.

Personalnachrichten.

Die Hauptversamlung der Vereinigung für angewandte Botanik wird vom 3—11 Aug. 1908 in Strassburg tagen. Das vorläufige Programm ist erschienen und von Herrn Dr. **C. Brick** in Hamburg erhältlich.

Gestorben: Prof. **W. A. Kellerman** a. d. Ohio State Univ. auf einer Studienreise in Guatemala im Alter von 37 Jahren.

Ausgegeben: 19 Mai 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 107. Nr. 21. XXIX. Jaargang. I. Bd. Nr. 21.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein,** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur.

Nr. 21. | **Abonnement für dass halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten. | **1908.**

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Farmer, J. B., Address to the Botanical Section. (British Association for the Advancement of Science. Leicester. 1907. 10 pp.)

In this address the author's theme is the importance of a physiological conception of morphological phenomena "since the goal of all scientific enquiry lies in the ultimate ascertaining of cause and effect." "Chemistry and physics each present to their followers problems far more elementary than those with which botanists have to grapple, but the explanation of the great advances which these two branches have made lies essentially in the fact that an analysis of the factors involved has enabled the investigator intelligently to interfere with and so to control the mode of presentation of the reacting bodies to each other. We can never expect to get further than to be able to modify the mode of presentation to each other of the materials that interact to produce what we call the manifestations of life, but the measure of our achievement will depend on the degree in which we are successful in accomplishing this." Utility is no explanation of the appearance of a structure; many of the responses of an organism are of a kind to render the organism adapted to its environment but to put forward adaptedness as an explanation of the process is both unscientific and superficial.

Reference is made to the importance of an investigation of the real underlying conditions which govern such reactions as the formation of cork from the stimulus of wounding, the colour changes in leaves as the result of the stoppage of translocation, the formation of sexual organs in *Eurotium* by keeping it at a temperature of 26° C.

It is suggested that the behaviour just mentioned of *Eurotium* "indicates that we are dealing with a definite series of changes which are inhibited by the presence of too much available nutriment supplied at a temperature too low to enable it to be sufficiently rapidly altered within the organism so as to give rise to the specific substance which is more directly responsible for the ascogonial phase of the life-history." The 'fairy rings' of agarics are probably of an analogous character, and such rings may easily be produced on artificial cultures of moulds by various means. If the nutrient agar be kept fairly dry so that the rate of diffusion of soluble material is slowed down it is found that concentric zones of sporiferous and sterile hyphae regularly alternate with each other. An explanation of this behaviour which seems most probable is that the hyphae after growing over the substratum for a certain distance acquire sufficient raw material to provide for the building-up of the substance which stimulates spore-production. When the substance is used up spore-production ceases until a fresh supply of material has been gained. This suggestion is supported by the fact that interference with the circular form of the zones can be brought about by artificially interfering with the rate of diffusion of the nutrient substances in the jelly. The rhythmical alternation of sterile and fertile zones seems to prove that quantity of elaborated material is an essential factor in the process. The striking parallelism is pointed out between the nutritive i. e. chemical stimulus in the case of the fungus and the minimal time stimulus required to provoke geotropic movement; for in the latter case there is evidence of a definite chemical change as a result of the disturbance of normal gravitational relations, for Czapek has shown that there is an accumulation of homogentisenic acid.

The physical conditions of cellular constituents are clearly of great importance in modifying the course of chemical changes. Water must play a particularly important part in reactions which are occurring in a mixture of colloids such as the various proteins in the cell; questions of rates of diffusion, physical adsorption and the remarkable electrical relations exhibited by the proteids have all to be taken into account.

The importance of the study of the chemistry and physics of karyokinesis is pointed out; and in connection with this the objection to the histological method of studying coagulation or precipitation figures is considered. It is made clear that provided these precipitations or coagulations faithfully map out the positions of the respective colloids during life there is no face in the objection. The study of the living cell during division indicates that the requisite degree of faithfullness is attained. The explanation of some of the remarkable changes undergone by the linin and chromosomes during mitosis as due to disturbances of an electric nature is discussed, especially the increase in size of the nucleus and the apparent mutual repulsion between the chromosomes which occur in the diakinesis stage of the heterotype division. For details reference must be made to the original paper.

The great similarity of the changes occurring during division of the nuclei of animals and plants point to the fact that these phenomena have little direct relation with the more specialized forms of metabolism on which the properties of specific form etc. depend. The suggestion is made "that the processes actually involved

in division may turn out to be relatively simple, at any rate in their broader features." In relation to the question of the structure of the nucleus the conclusion is drawn that the facts of inheritance of characters presuppose an "architectural complexity" in protoplasm and are not to be explained as the outcome of dynamical conditions. "The nucleus itself appears to be the seat of a complex organisation which is superadded to its chemical composition." The question of the existence of material units which are responsible for the sum of characters of the individual are discussed together with the question of the sorting-out process in the heterotype division and its relation to mendelian phenomena. Stress is laid on the fact that only half the double number of chromosomes is necessary for normal ontogeny as is shown by the parthenogenetic development of animal eggs and the phenomena of apospory in plants. The view is put forward that the agents or primordia which determine the characters probably act by definitely influencing the course of chemical reactions that proceed within the living protoplasm somewhat after the fashion of ferments."

The difficulty of producing abnormalities by artificial means is well known and this is probably to be explained by the difficulty of affecting the higher metabolism. "The properties of structure and form are to be interpreted as the necessary result of the action of particular substances on the protoplasm, and these cause it to assume those definite attributes which we term specific on account of their constancy through a larger or smaller range of individuals. But this constancy of form must then be the result of a corresponding definiteness in the series of changes undergone by the raw materials supplied as food in their upward transformations; each stage in the process limits the possible range of those that follow; and thus it becomes increasingly difficult to modify the final result." Exceptional developments of the type of insect galls are of extraordinary importance in relation to any endeavour to probe the mysteries of organization.' The secretion of the insect can clearly produce no permanent change in the organizing apparatus of the protoplasm since the growth is at once arrested on the removal or death of the insect. But whether the influence is one that more directly affects the physical state of the apparatus or whether it acts more directly by introducing new substances into the final chemical reactions are questions which at present do not admit of an answer. Attention is also called to the well-known "lithium larvae" of Herbst (produced from echinoderm eggs which segment in water to which lithium salts have been added) which are as constant and specific in character as the different galls produced on an oak leaf by various insects.

The author concludes thus: "The problems that rise up before us are seen, as we become able to get at close quarters with them, to resolve themselves more and more into questions of chemistry and physics. I believe that it is only by the help of these elder branches of science that the accurate formulation, to say nothing of the final solution, of the problems will be achieved. A recent writer has suggested that life is not the cause of the reactions underlying the phenomena of life. Nevertheless the reactions that go on in the living body are obviously guided as to the particular directions they take by the apparatus or mechanism of the individual organism. When the conditions for the manifestation of life, and all that it implies, are satisfied, what will be produced depends

partly on the structure of the apparatus itself (i. e. on the hereditary organisation), partly on the nature of the substance fed into the apparatus, and finally on the physical conditions under which it is working. It is probably along the last two lines that investigation will continue to be pursued with more immediate profit; but the goal will not be finally reached till we have solved the problem of organisation itself." V. H. Blackman.

Pearson, H. H. W., Some notes on a journey from Walfish Bay to Windhuk. (Bull. Misc. Inform. Roy. Bot. Gards. Kew. No. 9. p. 339 360. 2 Plates and Map. 1907.)

The paper gives a useful account of the country both from the geographical and botanical points of view.

In connection with the Walfish Bay flora there is an interesting description of the dune-joining *Acanthosicyos horrida* with good plates. The inland country which forms a tableland 'The Namib' stretching eastwards and gradually rising to 2.000 gr. is a desert region marked by a pronounced xerophytic flora which appears to derive its moisture from the remarkable night fogs of this region. Though there is so much available moisture in the air at night the surface soil temperatures appear to be too high to allow of any shallow rooted vegetation.

From the Namib flora a gradual transition to the acacia park forest flora takes place first noticeable by the low bushes of *Acacia heterantha*; *A. giraffae* is the prominent species, whilst *A. maras, A. horridus* and others are commonly met with. These plants form bushes from 15 feet to small trees of 40—50 feet in hight.

Between Okahandya and Windhuk there is good grazing for cattle in the glades amongst the acacia trees.

Ophioglossum vulgatum was one of the four *Pteridophytes* found and was growing in great abundance on stony patches to the west of Okahandya.

One plate of three figures is devoted to photographs of *Welwitschia* growing in the neighbourhood of Haikanchab along the Khan and Swakop river valleys. A. W. Hill.

Wheldon, J. A. and **A. Wilson.** The Flora of West Lancashire. (8°. 511 pp., with coloured map and 15 reproductions from photographs. 1907.)

The greater part of the volume is occupied by a systematically arranged list of the Flowering Plants, Ferns, Mosses, Hepatics and Lichens, on the lines generally followed in the more recent country floras. This is preceded by some useful chapters on the topographical botany of the vice-county. The authors comment on the richness of the flora — although the total area is only 492 square miles, or about 0,55 per cent of that of Great Britain, it contains about 50 per cent of the total number of flowering plants recorded as native in the larger area. As might be expected from its position, plants of the germanic, or most easterly type, are few, whereas the atlantic type is better represented. The scottisch type is fairly well represented but less so the Highland type as the hills are not lofty or craggy enough to affort suitable habitats for many of them. A special chapter is given to the distribution of the Mosses, Hepatics and Lichens. The photographic plates are well produced and give

a good idea of some of the phases of vegetation found in the county.

A. B. Rendle.

Guérin, P., Contributions à l'étude anatomique de la tige et de la feuille des Diptérocarpées. — Son application à la systématique. (Soc. bot. de France, Mémoire n^0. 11. 1907.)

Les canaux sécréteurs du bois des Diptérocarpées naissent dans le cambium par écartement de 4 files de cellules cambiales entre lesquelles des éléments voisins peuvent s'interposer pour augmenter le nombre des cellules épithéliales. En s'anastomosant, ces canaux peuvent constituer un réseau sécréteur analogue à ceux des *Daniella, Copaifera, Eperua.*

Des cellules à mucilage existent dans la tige et la feuille de nombreuses Diptérocarpées; parfois la feuille seule en possède, mais lorsque la tige en est pourvue, la feuille les montre également. Dans le genre *Dipterocarpus*, les cellules épidermiques à mucilage du limbe sont bien différenciées par leur forme. Dans les *Dioona* certaines cellules sous-épidermiques du limbe renferment du mucilage et un gros cristal rhomboédrique d'oxalate de calcium.

Anatomie de la feuille. — Les cellules épidermiques ont un contour polygonal rarement sinueux; les strics cuticulaires sont bien marquées chez plusieurs *Vatica, Pachycarpus* et *Vateria.* L'épiderme porte des poils tecteurs souvent en touffes et surtout sur l'épiderme inférieur. Les poils capités glanduleux existent généralement. On trouve aussi des poils lobés (*Anisoptera*) ou étoilés à branches plus ou moins longues (*Dryobalanops, Dioona, Hopea, Shorea, Isoptera, Balanocarpus*). Les cellules à mucilage du parenchyme du limbe et les sclérites rameux sont les différenciations les plus caractéristiques.

On rencontre enfin des acarodomaties dans quelques genres.

Les caractères anatomiques de la feuille fournissent des indications pour la diagnose des genres. Par exemple, les *Dipterocarpus* ont des cellules à mucilage et des poils glanduleux de forme particulière. Les *Anisoptera* ont des poils écailleux et lobés. L'épiderme supérieur des feuilles des *Dryobalanops* est palissadiforme; les *Dioona* ont leurs stomates entourés de nombreuses cellules annexes. Les genres *Hopea* et *Balanocarpus* sont voisins par les caractères anatomiques du limbe: sclérites, poils lobés, cellules à oxalate présentent les mêmes particularités dans diverses espèces des deux genres. Ces caractères se retrouvent dans le genre *Shorea;* on peut conclure que ces trois genres ont de réelles affinités entre eux.

Les stomates en saillie sur la surface épidermique s'observent dans les genres *Cotylelobium, Vatica,* etc. — Les sclérites ont un développement exagéré dans le mésophylle des *Vateria indica* et *V. acuminata.*

Les *Pentacme, Parashorea, Isoptera* ont certains caractères du genre *Shorea.*

Ce dernier genre constitue le groupe le plus important de la famille et peut-être la souche dont sont sortis les autres genres.

C. Queva (Dijon).

Petch, T., Insects and Fungi. (Science Progress. London. No. 6. p. 225—238. Oct. 1907.)

The article is a resumé of recent researches on the fungi of termite nests in Ceylon (see Centralblatt Vol. 105. p. 193) together with some general considerations. The author is of opinion that the

"Kohlrabi" heads of Möller, and the "Spheres" of the termite nest fungi are not modifications of the hyphae brought about by the ants but rather are part of the normal mycelium of the Agaric. This view is supported by the fact that a Ceylon agaric (*Entoloma microcarpum*), not connected with any insect, possesses a mycelium which produces somewhat similar spheres. A. D. Cotton (Kew.)

Cook, M. T., Notes on Polyembryony. (Torreya. VII. p. 113—117. 1907.)

Several embryos, sometimes as many as eight, resulting from the germination of a single seed, are figured and described for *Mangifera indica* and *Eugenia Jambos*. There was no embryological study. Charles J. Chamberlain (Chicago).

Morse, Wm. C., Contribution to the life history of *Cornus Florida*. (Ohio Nat. VIII. p. 197—204. Pl. 14. June 1907,)

Development of the floral parts was determined to be strictly in acropetal succession. It was found that both male and female gametophytes are practically completely developed before the winter rest begins. This is especially true of the microgametophyte, for division of the spore mother cells occurs at the beginning of September. During the development of the embryo sac, the tissues of the nucellus disorganize, leaving fragments scattered through the sac. The development of the embryo was not studied in detail.

M. A. Chrysler.

Lang, A., Ueber die Mendelschen Gesetze, Art- und Varietätenbildung, Mutation und Variation, insbesondere bei unsern Hain- und Gartenschnecken. (Verh. schweiz. natf. Ges. Luzern. LXXXVIII. p. 209—254, und Luzern, H. Keller. 8⁰. 48 pp. 1905 [1906].)

Conférence de Lang dans laquelle il expose tout d'abord ses expériences sur des Hélicides du sous-genre *Tachea: T. hortensis, T. nemoralis, T. sylvatica*. De ces expériences, il résulte que lorsqu'on croise des variétés à un caractère antagoniste, la descendance est conforme à la loi de Mendel pour les monohybrides. L'auteur expose ensuite la question des hybrides de *Zea Mays*. Puis il nous apprend qu'il a aussi obtenu des hybrides de *Tachea hortensis* × *T. nemoralis* qui diffèrent par une série de caractères. Les hybrides étant stériles, l'auteur considère qu'il s'agit bien de bonnes espèces. Ces hybrides présentent non-seulement des formes intermédiaires, mais encore un polymorphisme. Il cite en outre des cas de dominance relative entre des individus hybrides provenant du croisement de *Tachea hortensis* sans bande avec *T. nemoralis* à cinq bandes. Il arrive aussi à cette conclusion que parfois les caractères des espèces croisées suivent la loi de Mendel sur la descendance. Il montre aussi que l'aversion sexuelle est différente, mais affine et n'est pas toujours aussi complète qu'on l'a pensé et que là aussi il y a des degrés. A propos des variations et des mutations, Lang a reconnu que dans certaines populations de *Tachea nemoralis*, deux formes, qui dans une colonie se comportent comme si elles étaient des mutations, apparaissent dans d'autres colonies comme des variations rattachées au type par de nombreux intermédiaires; il insiste sur ce

point qu'il y a des mutations, c'est-à-dire des variations discontinues, qui sont héréditaires ou non héréditaires. Or, tandis que les variations qui apparaissent d'une manière fréquente au milieu d'une population se sont trouvées héréditaires, les variations les plus rares ne sont pas héréditaires. L'auteur termine en parlant de l'augmentation possible de l'hérédité de caractères qui tout d'abord ne sont pas transmis aux descendants, mais qui à la longue peuvent passer du type de variation pendulaire au type de variation susceptible d'être transmise intégralement ou en partie aux descendants.

M. Boubier.

Lotsy, J. P., Vorlesungen über Deszendenztheoriën mit besonderer Berücksichtigung der botanischen Seite der Frage, gehalten an der Reichsuniversität zu Leiden. (Zweiter Teil. 8⁰. 415 pp. mit 13 Taf. und 101 Textfig. Jena. G. Fischer. 1908.)

Ueber den ersten Teil dieses Werkes habe ich in Band 101, N⁰. 16 berichtet. Die Vorlesungen 22 bis 37 bringen nun eine zusammenhängende Darstellung des Darwinismus. Nach einer Besprechung der Hauptumstände, die D. zu seiner Anschauung über die Veränderlichkeit der Arten veranlassten, und des Einflusses, den das Malthus'sche Werk auf ihn ausübte, wird zunächst mittels eines fiktiven Beispiels eine vorläufige Einsicht in das Begriff der künstlichen Selektion eröffnet, die in der freien Natur durch den Kampf ums Dasein ersetzt wird. Sodann werden die Vorbedingungen aufgezählt, auf denen der Darwinismus beruht. Sie sind: 1. die Variation überhaupt, 2. der Selektionswert der Variationen, 3. der Kampf ums Dasein und 4. ein hoher Erblichkeitsgrad der Varianten.

Die ausführliche Besprechung dieser Vorbedingungen bildet den Inhalt der Vorlesungen 23 bis 28. Mit Recht wird hervorgehoben, das D. niemals beabsichtigt hat, die Variabilität an sich zu erklären, sondern dass er sie als gegeben hingenommen hat.

An den Versuchen von G. Klebs wird gezeigt, dass eine Grenze zwischen kontinuierlicher und diskontinuierlicher Variation nicht besteht, dass vielmehr Mutation und Variation nur graduell verschieden sind. Bei der Besprechung der Orthogenese finden Nägelis' Versuche mit *Hieracium* und Eimers Anschaungen ihre Würdigung. Der Einwand St. Mivarts, dass die natürliche Zuchtwahl die ersten Stadien von nützlichen Strukturen nicht erklären könne, wird insofern als richtig anerkannt, als die Selektion die Variation überhaupt nicht erklärt, sondern sie als gegeben hinstellt, doch variiren in der Natur Tiere und Pflanzen oft genügend, um selektionswertige Abweichungen hervorzubringen. Freilich lässt sich mathematisch nachweisen, dass das Vorhandensein und zur Fortpflanzung Gelangen eines einzigen sehr günstigen Varianten keinen Einfluss auf die Nachkommen hat, und die Einzelvariationen sind daher meist von viel geringerem Werte für die Evolution als die Pluralvariationen. Das Delboeuf'sche Gesetz, wonach die Varianten schliesslich den ursprünglichen Typus verdrängen müssen, gilt nur für den Fall, dass keine abgeänderten Individuen sterben. Die Würdigung, die Darwin dem Kampf ums Dasein gibt, ist durchaus richtig. Ebenso diejenige des Vererbungsvermögens der Abweichungen.

In der 29. Vorlesung wird an Beispielen die Behauptung begründet, dass nach Darwin's Meinung die Selektion mit Mutanten, Varianten und Biaiometamorphosen arbeitet, worin ein Vorzug

vor der mehr einseitigen Ansicht von de Vries liegt. Es zeigt sich, dass die natürliche Zuchtwahl wirksamer ist als die künstliche, da erstere auch mit unsichtbaren Eigenschaften arbeitet.

Die Vorlesungen 30 bis 37 beschäftigen sich mit der Fülle von Tatsachen aus der Paläontologie, Pflanzen- und Tiergeographie, die durch Darwins Lehre erklärt werden.

Es mag dem Referenten gestattet sein, an dieser Stelle auf einen höchst beachtenswerten Aufsatz von Tschulok in den ersten diesjährigen Nummern des biol. Centralblattes aufmerksam zu machen, in dem gezeigt wird, dass gerade dadurch Darwin's Lehre dem Deszendenzgedanken allgemeine Anerkennung verschaffte, was seinen Vorläufern nicht gelang, und dass eben deshalb D. der einzige wahre Begründer der gesamten biologischen Entwicklungslehre ist und bleibt.

Zu wenig beachtet wurde von D. die Bastardierungslehre, von der im ersten Teile des Buches nur die mendelnden Hybriden betrachtet wurden. Die Vorlesung 38 bespricht daher noch die Bildung neuer konstanter Formen aus mendelnden Bastarden, die Fälle, in denen das Mendeln nicht rein geschieht, bei welchen infolge der Kreuzung die Chromosomen der Eltern mehr oder weniger infiziert werden, die Mosaik- und die Artbastarde.

Die Vorlesungen 39 und 40 beschäftigen sich mit den Einwänden gegen Darwin's Theorie und zwar zunächst mit denjenigen von Nägeli. Als richtig wird anerkannt, dass die Selektionslehre den Ursprung der Variabilität nicht erklärt, dass das Hauptmaterial der Selektion solche Pluralvariationen liefern müssen, die genügende Grösse haben, um Selektionswert zu besitzen, und dass endlich Isolation zu einer ausschliesslichen oder doch wenigstens überwiegende Paarung der abweichenden Individuen unter sich für die Selektionslehre eine unabweisbare Vorbedingung ist. Sie kann auf sehr verschiedene Weise herbeigeführt werden und befördert, gleichgültig ob sie zur Homogamie oder Heterogamie (nach Romanes Apogamy, bei der sich Individuen identischer Konstitution wenigstens in Bezug auf die betr. Abweichungpaaren) führt, die Bildung neuer Arten.

In den Vorlesungen 41 bis 47 werden die post-Darwin'schen Theorien, die von Wallace, Nägeli und de Vries, sowie die Artbildung durch Hybridisierung in der Natur nach Kerner ausführlich behandelt und in Vorlesung 48 noch einmal, unter Hervorhebung ihrer Schwächen, kurz charakterisiert.

Die letzte Vorlesung endlich behandelt die neueren Lamarckistischen Theorien. Es wird festgestellt, das zwischen Lamarckisten und reinen Selektionisten eigentlich nur der fundamentale Unterschied besteht, dass erstere meinen, Biaiometamorphosen könnten erblich werden, letztere diese Möglichkeit entschieden verneinen. Verf. spricht sich dahin aus, dass die Leugnung der Vererbung gewisser Biaiometamorphosen die Verneinung der Evolution überhaupt bedeute. Ueber den Gebrauch, den die Natur von einmal entstandenen Abweichungen macht, lässt sich augenblicklich keine gut begründete Wahl zwischen individuellen Varianten und Mutanten machen, da weder nachgewiesen ist, dass ein individueller Variant niemals die Artgrenze durchbrechen kann, noch dass die Oenotheramutanten wirklich Neubildungen und keine Bastardspaltungen sind.

Das Problem der Evolution kann endgültig nur durch Experimente entschieden werden.

S. 752 bis 761 bringen ein ausgiebiges Literaturverzeichnis, S. 762 bis 799 ein reichhaltiges Register.

So dürften die Lotsy'schen Vorlesungen wohl eines der ausführlichsten und besten Bücher über die Deszendenztheorien sein.

Kienitz-Gerloff.

Nilsson-Ehle, H., Om nordskandinaviska och andra tidiga hafresorter och försök till deras förbättrande genom individualförädling och korsning. [Ueber nordskandinavische und andere zeitige Hafersorten und Versuche zu deren Verbesserung durch Individualveredelung und Kreuzung]. (Sveriges Udsädesförenings Tidskrift H. 4. p. 209—218. 1907.)

Unter den in Nordskandinavien kultivierten Hafersorten sind verschiedene frühzeitig reifende vorhanden, die aber meistens aus einer Mischung von vielen nahestehenden Formen bestehen. In sehr hohem Grade ungleichförmig ist der Nordische Weisshafer aus Dalekarlien. Besonders diese Sorte wurde in umfassendem Masse bearbeitet, um durch Reinzüchtung praktisch wichtige Formen derselben zu erhalten.

Auch wurden Kreuzungsversuche angestellt, um frühreifende Hafersorten mit später reifenden aber in anderen Hinsichten wertvolleren Sorten zu verbesseren. Ueber eine solche Kreuzung zwischen einer Schwarzkörnigen Pedigreesorte des Meröhafers (aus Nordlanden) und dem ebenfalls konstanten Ligowo wird ausführlich berichtet; diese Sorten unterscheiden sich in zahlreichen Eigenschaften von einander. Da diese im allgemeinen unabhängig voneinander auftreten, liefert die Kreuzung eine grosse Menge verschiedener Formen. Inbezug auf sämtliche Eigenschaften konstante Formen traten in der dritten Generation noch nicht auf. Ein Kombinieren der feinen Qualität von Ligowo mit der Zeitigkeit der Meröhafersorte ist nicht erreicht worden; dagegen scheint es wohl möglich, dass eine bessere Qualität als bei der Méröhafersorte mit deren zeitigen Reife verbunden, erzielt werden kann. — Der Korngehalt beruht auf verschiedenen Eigenschaften und auf deren ungleichen Kombinationen, und vielleicht tritt die gewünschte Kombination überhaupt nicht auf.

Zum Schluss bemerkt Verf., dass die zur Bestimmung des praktischen relativen Wertes der nach Kreuzung entstandenen konstanten Formen erforderliche empirische Prüfung, noch mehr als die zur Erzielung der Konstanz nötige Zeit, Kreuzungen zu einer umfassenden und langwierigen Arbeit macht, die jedoch Möglichkeiten zu wesentlichen Fortschritten in sich schliesst.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Robertson, Agnes, The *Taxoideae*. A phylogenetic Study. (New Phytologist. Vol. VI. p. 92. 1907.)

A comparative study of the *Taxoideae* (*Taxus*, *Torreya* and *Cephalotaxus*) seems to point to the conclusion that the group retains many relatively primitive characters, though considerably specialised along its own lines. Phylogenetically it may be regarded as an offshoot from the Cordaitean stock, which is itself a branch of the Cycadofilicinean plexus. The relation between *Cephalotaxus* and *Ginkgo* has long been recognised, and Dr. Scott has pointed out that *Ginkgo* thus forms a bond uniting the *Taxaceae* to the Cordaitean

phylum. It seems, however, not impossible that there is an even more direct connection between this phylum and the *Taxaceae* — a connection indicated by the fact that the general morphology of the female 'flower' of *Taxus* more closely recalls that of *Cordaites* than that of any other known plant. The suggestion is therefore put forward that *Cordaianthus* gives some idea of one of the stages passed through by the female 'flower' of the *Taxoideae* in the course of its evolution towards the reduced and specialised forms of the present day. A. Robertson.

Behrens. Ueber die Beeinflussung der Keimfähigkeit gewisser Samen durch Narkose und Verwundung. (Bericht d. Grossh. Badischen Landw. Versuchsanstalt Augustenberg. 1906.)

Wie Hiltner durch Verletzen des Endosperms so hat Verf. durch Einwirkung von Aetherdämpfen die Ruheperiode von Samen abgekürzt und die Samen zum sofortigen Auskeimen gebracht. Hiltner glaubt in der gesteigerten Wasseraufnahme die Ursache des vorzeitigen Keimens sehen zu müssen. Diese Ansicht Hiltners bestätigte Eberhard, die eine Beschleunigung des Auskeimens durch Behandlung mit wässrigen Aetherlösungen erzielte; der Fett- und Wachsgehalt der Cuticula wird durch die Aetherlösungen vermindert und infolgedessen die Durchlässigkeit der Samenschalen für Wasser gesteigert. Verf. glaubt, dass bei seinen eigenen Versuchen mit Aetherdämpfen von einer Lösung des Wachses kaum die Rede sein kann; er sieht in der Aethernarkose vielmehr eine Reizwirkung und vermutet, dass auch die Verletzung als ein das Auskeimen beschleunigenden Reiz aufzufassen ist. Vergleichende Versuchen ergaben, dass die Keimung verletzter Samen beschleunigt wird, gleichgiltig ob die Wundfläche mit Guttapercha- und Gummilösung, sowie Colophoniumwachs verklebt wird oder nicht. Der Wundreiz wirkt also unmittelbar als solcher und nicht mittelbar durch die gesteigerte Wasseraufnahme. Riehm (Steglitz).

Bertrand, P., Caractéristiques de la trace foliaire dans les genres *Gyropteris* et *Tubicaulis*. (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVI. p. 208—210. 27 janvier 1908.)

Les recherches poursuivies par l'auteur sur les échantillons étudiés jadis par Cotta, Corda, Goeppert, Stenzel, lui ont fait reconnaitre dans le *Gyropteris sinuosa* Goepp. du calcaire carbonifère de Falkenberg un type intermédiaire entre *Tubicaulis solenites* Cotta et *Diplolabis* et l'ont amené en même temps à relever des différences profondes entre les *Tubicaulis* et les Anachoroptéridées.

Il précise les caractères du genre *Gyropteris*, qui peut être considéré comme dérivé du genre *Diplolabis* par perte du plan de symétrie accessoire et atrophie des pièces réceptrices antérieures, ainsi que ceux du genre *Tubicaulis*, qui dériverait du genre *Gyropteris* par simple accentuation des caractères de ce dernier.

M. Paul Bertrand fait ressortir les différences qui séparent les Anachoroptéridées et Botryoptéridées des Zygoptéridées, parmi lesquelles viennent se ranger ces deux genres *Gyropteris* et *Tubicaulis*. Les Anachoroptéridées pourraient toutefois être considérées comme dérivées des Zygoptéridées par perte du plan de symétrie accessoire, ce plan de symétrie disparaissant dans certaines séries de la

famille des Zygoptéridées; il se pourrait que les Anachoroptéridées et les Botryoptéridées fussent sorties, par une série de modifications appropriées, d'un type zygoptéridien antérieur peut-être aux *Clepsitropsis*.
R. Zeiller.

Carpentier, A., Contribution à l'étude du bassin houiller de Valenciennes. (Annales Soc. Géol. du Nord. XXXVI. p. 45—63. 2 fig. 1907.)

L'auteur donne dans ce travail la liste des espèces qu'il a observées sur divers points du bassin de Valenciennes, appartenant les uns à la bordure septentrionale, c'est à dire à la zone inférieure (A^2) à charbons maigres, d'autres à la portion médiane de la bande houillère avec charbons demi-gras et charbons gras, régions inférieure et moyenne de la zone moyenne (B^1 et B^2), et les autres à la bordure méridionale du bassin, comprenant notamment les couches de charbons gras exploitées par les Compagnies minières d'Anzin et d'Azincourt aux environs de Denain; ces dernières avaient été rapportées antérieurement à la région supérieure de la zone moyenne (B^3), d'après leurs caractères paléobotaniques, rareté de plus en plus grande des formes de la zone inférieure, fréquence croissante de formes plus élevées, et présence de certaines espèces répandues surtout dans la zone supérieure C, telles notamment que *Sphenopteris artemisiaefolioides* et *Alethopteris Serli*.

Faisant, semble-t-il, abstraction de ces dernières, et se fondant sur la découverte, d'une part, dans ces couches, d'espèces inférieures qui n'y avaient pas encore été constatées, comme *Sphenopteris Hoeninghausi*, d'autre part, dans la zone A^2, d'espèces tenues jusqu'ici pour caractéristiques des niveaux supérieurs, comme *Dictyopteris sub-Brongniarti*, M. l'abbé Carpentier conclut, sans discuter autrement la question de fréquence relative des espèces enregistrées, à attribuer à ces couches de la région de Denain un âge sensiblement plus ancien que celui qui leur avait été assigné précédemment: les plus méridionales d'entre elles seraient, suivant lui, assimilables à celles de la bordure septentrionale, horizon A^2, et celles qui leur sont adjacentes vers le Nord appartiendraient à l'horizon B^1, à la base de la zone moyenne, conclusions conformes aux idées émises par M. Ch. Barrois à la suite de ses études sur la faune des bancs calcaires intercalés, les uns, au milieu des charbons maigres de la bordure septentrionale, les autres au milieu des charbons gras de la bordure méridionale.

Un fait paléobotanique intéressant est la présence, dans les couches de Vieux-Condé, appartenant à la zone A^2, du genre *Pinacodendron*, qui n'avait pas encore été observé dans le bassin de Valenciennes, et que M. l'Abbé Carpentier mentionne, sans y insister davantage, aux fosses Chabaud-Latour et Ladoux, mais sans préciser par quelle forme spécifique il est représenté.

R. Zeiller.

Carpentier, A., Note sur la découverte d'un Banc à *Stigmaria* dans le Calcaire carbonifère supérieur de Saint-Hilaire-sur-Helpe (Nord). (Annales Soc. Géol. du Nord. XXXV. p. 246—248. 1906.)

M. l'abbé Carpentier a constaté la présence dans le Calcaire carbonifère supérieur de St Hilaire, d'un banc de calcaire schisteux à *Stigmaria* compris entre deux lits de schistes anthraciteux.

Les *Stigmaria* s'y montrent pourvus de leurs organes appendiculaires et paraissent être à la place même où ils ont vécu; ils fournissent une preuve de plus de la tendance à l'émersion du bassin d'Avesnes à l'époque où se déposait le Calcaire carbonifère supérieur.

R. Zeiller.

Carpentier, A., Note sur quelques inflorescences de *Crossotheca* trouvées dans le bassin houiller de Nord. (Annales Soc. Géol. du Nord. XXXVI. p. 139—141. 1907.)

Outre la présence du *Crossotheca Crepini* dans deux localités nouvelles, à savoir aux mines de Crespin et à la fosse Cuvinot des mines d'Anzin, l'auteur signale dans ce travail une autre espèce du même genre, *Cross. sagittata* Lesquereux (sp.), qui n'avait encore été observé qu'aux Etats-Unis et qu'il a trouvée au toit de la veine S[t] Alexis des mines de Bully-Grenay. R. Zeiller.

Carpentier, A., Remarques sur la flore du houiller de Crespin. (Annales Soc. Géol. du Nord. XXXVI. p. 155—159. 1907.)

M. l'abbé Carpentier énumère les espèces qu'il a observées dans les couches exploitées aux mines de Crespin et compare la flore de ces couches à celle de la fosse Cuvinot des mines d'Anzin, qui porterait, d'après l'étude qu'il en a faite, sur les régions moyenne et supérieure de la zone moyenne (B^2 et B^3); une partie des couches exploitées à Crespin paraît, d'après les caractères paléobotaniques, devoir être attribuée à l'horizon B^3, mais d'autres, plus élevées, offrent dejà les caractères de la zone supérieure (zone C), ainsi que M. Zeiller l'avait indiqué en 1894.

A quelque distance à l'Est, dans la région de Montceau en Belgique, l'auteur a reconnu l'existence de l'horizon inférieur de la zone moyenne B^1, à la fosse n⁰. 8 de Montceau, et de couches un peu plus élevées à la fosse Ferrant. R. Zeiller.

Combes fils, P., Sur un néotype du *Pinus* (*Pseudostrobus*) *Defrancei* Ad. Brong. du Lutétien du Trocadéro (Paris). (C. R. Ac. Sc. Paris. CXLVI. p. 206—207. 27 janvier 1908.)

L'auteur signale la présence, dans les collections réunies par Munier-Chalmas au laboratoire de Géologie de la Sorbonne, de deux échantillons de cônes de *Pinus Defrancei*, provenant des marnes sableuses du Trocadéro, tout à fait conformes à la figure type de cette espèce, dont l'original paraît aujourd'hui perdu.

Avec ces cônes se trouvent des aiguilles de Pins fasciculées par cinq, qui appartiennent au *P. sequanensis* Watelet, mais qu'il y a lieu, à raison de l'association ainsi constatée, de rapporter au *Pinus* (*Pseudostrobus*) *Defrancei* Ad. Brong., de sorte que le nom de *P. sequanensis* devra disparaître de la nomenclature. R. Zeiller.

Fliche. Note sur quelques empreintes végétales recueillies dans les tufs des environs de Pernes. (Commission du Service Géologique du Portugal, in **F. Roman,** Le Néogène continental dans la basse vallée du Tage, 1[ère] part., Paléontologie. 4⁰. 2 pp. 1907.)

M. Roman a recueilli sur les flancs de la vallée de la rivière

d'Alviella, près du village de Pernes, des tufs calcaires à empreintes végétales, qu'il a soumis à l'examen de M. Fliche.

Sans parler de quelques Mousses indéterminables et de débris de Monocotylédones en mauvais état, comprenant peut-être un fragment de feuille de *Chamaerops humilis*, l'auteur a reconnu dans ces tufs une Fougère et quelques Dicotylédones susceptibles d'être déterminées avec certitude. Ce sont: d'abord *Adiantum reniforme*; puis *Hedera Helix, Quercus coccifera, Quercus Ilex,* un érable assimilable, à ce qu'il semble, à l'*Acer laetum*, et enfin une feuille appartenant peut-être, au *Myrsine africana.*

M. Fliche regarde cette florule comme pliocène, et fait remarquer les ressemblances qu'elle présente avec certaines flores du Pliocène moyen de la France, mais en ajoutant que les deux espèces les plus caractéristiques de ces dernières, *Adiantum reniforme* et *Acer latum,* ont pu persister en Portugal plus longtemps qu'en France, de sorte que l'âge de ces tufs ne peut être rigoureusement précisé. R. Zeiller.

Potonié, H., Eisenerze veranlasst durch die Tätigkeit von Organismen. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift, Jena, 11. März 1906, p. 161—168, Figur 1—8.)

Potonié, H., Manganerze, die genetisch den Eisen-Limoniten entsprechen. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift, Jena, 24. Juni 1906, p. 411—413, Figur 1—4.)

Bespricht die durch Organismen veranlassten Ferrihydroxyd-Abscheidungen in Wässern, die Ferrocarbonat enthalten. Es kommen da in Betracht Bakterien, Algen (Desmidiaceen, Diatomeen), von Tieren Protozoen und von höheren Pflanzen z. B. einige Moose. Auch Manganerz kann in ähnlicher Weise entstehen. — Es werden unterschieden I. Eisenlimonite (wie Rasen-Eisenerz etc.), II. See-Eisenerze (in Kugel-, Münzen-, Linzen- etc. Form), von den in Betracht kommenden Manganerzen I. Mangan-Limonite und II. Mangan-Seeerze, zu denen wohl auch die Mangan-Knollen der Tiefsee gehören. H. Potonié.

Potonié, H., Lehmgerölle und Seebälle. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Jena, 15. April 1906, p. 241—247 und Figur 1—11.)

Wo brandendes Wasser lehmige Steilküsten angreift, werden leicht vergängliche Lehmgerölle gebildet, z. B. dort, wo Teile der Halligen der Nordsee aufgearbeitet werden. Wo Wurzeln im Lehm vorhanden sind, behalten diese gern eine Lehmhose, die dann in Teile zerfällt und durch weitere vom Wasser bedingte Bewegung sich gliedert. Die Glieder können dann ebenfalls Geröllform gewinnen, die dann Eintritts- und Austrittsöffnungen der Wurzeln als Male an sich tragen, wodurch solche Kugeln leicht Fossilien vortäuschen können. Eingehender besprochen werden die Seebälle. Sie entstehen bei der Bewegung im Wasser und in der Strandregion durch sich verfilzende geeignete Reste, besonders Pflanzenteile. Neu sind seeballartige Bildungen aus Algen, welche „Wasserblüte" erzeugen, besonders zusammengesetzt aus *Clathrocystis aeruginosa.* An den Strand geworfen können die kleinen Kolonien vom Wasser hin- und herbewegt an einander backen und grosse, weiche, grüne Geröllformen hervorbringen. (Uebrigens hat auch Sapropel die Neigung, solche ähnlichen Geröllformen zu bilden). H. Potonié.

Salfeld, H., Fossile Landpflanzen der Rät- und Jura-Formation Südwest-Deutschlands. (Palaeontographica, Stuttgart, 1907, 54. p. 163—204. Tafel XIV—XXII.)

Im Rät des Gebietes kommen vor: *Equisetites* (?) *Lehmannianus, E. Münsteri, Schizoneura hoerensis, Dictyophyllum acutilobum, Clathropteris meniscioides, Taeniopteris tenuinervis, Nilssonia propinqua, N. polymorpha, N. gracilis, Ctenopteris cycadea, Palaeoxyris Münsteri.* Bezl. des letztgenannten Fossils meint S., dass aller Wahrscheinlichkeit nach jedenfalls die pflanzenführenden Schichten des Wealden um Hannover nicht vom Meere beeinflusst gewesen seien. Es sei daher äusserst gewagt, in *Palaeoxyris* (*Spirangium*) Selachiereier zu sehen; S. schränkt das aber in einer Anmerkung wieder ein, da gewisse Haie weit flussaufwärts in das süsse Wasser hineingehen. Um was es sich handelt bleibt wie bisher zweifelhaft. Aus dem Lias giebt S. an: *Dionites acutifolium, Glossozamites oblongifolium, Otozamites Mandelslohi, O. gracilis, Plagiophyllum, Widdringtonites liasinus, Ginkgo digitata.* Aus dem Malm werden behandelt: *Lomatopteris jurensis, Baiera* cf. *longifolia, Ginkgo* (?)-Zapfen, Zapfenschuppen von Coniferen. Wo fossile Hölzer eine mikroskopische Untersuchung zuliessen, haben sich meist Jahresringe gefunden; es handelte sich immer um Gymnospermenholz. H. Potonié.

Sukalscheff, W. und **M. Makowetzky.** Ueber die Diluvial-Flora des Gouvernements Tula. (Bulletin du Jardin Impérial Botanique de St. Pétersbourg. Tome VII, 1907. p. 69—79 (russisch), p. 79/80. (deutsches Résumé) und Fig. 1 & 2.)

Im Flusse Kruschma im Kreise Alexin sind diluviale Ablagerungen, in denen sich Stämme von *Quercus pedunculata* und *Ulmus* finden. Vermutlich handelt es sich um postglaciale Ablagerungen. Es waren u. a. auch vorhanden: *Alnus glutinosa, Carex riparia, Comarum palustre, Corylus Avellana, Hottonia palustris, Lycopus europaeus, Pinus silvestris* etc., lauter Arten, die auch heute im Gouvernement Tula vorkommen; nur *Hottonia palustris* macht eine Ausnahme, sie kommt aber in den angrenzenden Gouvernements vor. Es handelt sich also um einen Auenwald mit der dazu gehörigen Pflanzengemeinschaft. H. Potonié.

Hewitt, C. G., A contribution to a Flora of St. Kilda: being a list of certain Lichens, Mosses, Hepaticae, and Freshwater Algae. (Ann. Scott. Nat. Hist. p. 239—241. 1907.)

During a visit in July 1906, in search of insects, some Cryptogams were collected and are here enumerated, as a preliminary contribution to the flora of St. Kilda. They amount to two algae, twenty lichens (of which two are referred only to their genera), three Hepaticae and three mosses. Some usually lignicolous lichens grow on rocks in St. Kilda. J. W. H. Trail.

Colombier, M. du, Catalogue des Diatomées des environs d'Orléans. (8°. 24 pp., 2 pl. hors texte. Orléans. 1907.)

L'auteur de ce mémoire donne la liste de 202 espèces et variétés dont les remarquables sont: *Navicula cardinalis, digito-radiata*, var. *striolata, punctata, Hasta, americana, nodosa, sphoerophora,*

Braunii, hybrida, mesolepta var. *angusta; Stauroneis acuta, anceps* var. *hyalina* et une nouvelle variété de l'*Amphora affinis* à laquelle M. du Colombier n'a pas donné de nom.

L'Etang de Planquine paraît être pour les Diatomées, comme pour les Desmidiées, la localité la plus intéressante des environs d'Orleans.

Les deux planches qui sont jointes à ce mémoire représentent: *Navicula nobilis, Hasta, Iridis, Braunii, Amphisboena, cuspidata, elliptica, Bacillum* f. *major, mesolepta* var. *angusta, punctata, americana; Cymbella gastroides, Stauroneis Phoenicenteron; Surirella robusta; Cymatopleura Solea; Cocconeis Placentula; Cyclotella Kützingiana; Pleurosigma attenuatum.* P. Hariot.

Bainier. Mycothéque de l'Ecole de Pharmacie. XVIII. *Scopulariopsis repens* et *communis* sp. nov. (Bull. Soc. myc. France. t. XXIII. p. 125—127. Pl. XVI. 1907.)

Les deux nouvelles espèces de *Scopulariopsis* diffèrent profondément par leurs conidies, sphériques, échinulées, couleur café au lait chez *Sc. repens,* ovoïdes-fusiformes, lisses et pâles chez *Sc. communis.* P. Vuillemin.

Bainier. Mycothèque de l'Ecole de Pharmacie. XIX. *Gonatobotryum fuscum* Sacc. Mich. II. p. 24. (Bull. Soc. mycol. France. t. XXIII. p. 128—131. Pl. XVII. 1907.)

Saccardo a séparé le *Gonatobotryum fuscum* du genre *Gonatobotrys* pour le transférer parmi les Dématiées. Bainier découvre un caractère distinctif beaucoup plus important que la couleur entre cette espèce et le genre de Corda. Chacun des organes décrits par Saccardo comme des conidies isolées bourgeonne à son sommet une seconde conidie qui devient semblable à celle qui lui sert de support. L'auteur décrit et figure comparativement le *Gonatobotrys simplex* et l'*Arthrobotrys superba.* P. Vuillemin.

Bainier. Mycothèque de l'Ecole de Pharmacie. XX. Evolution du *Papulaspora aspergilliformis* et étude de deux *Ascodesmis* nouveaux. (Bull. Soc. mycol. France. t. XXIII. p. 132—140. Pl. XVIII—XIX. 1907.)

Les organes décrits par Eidam comme spores pluricellulaires chez le *Papulaspora aspergilliformis* sont des rudiments de perithèces qui mûrissent dans certaines conditions. Ces périthèces ressemblent à un *Ceratostoma* qui, au lieu d'être noir et charbonneux, serait membraneux et laisserait apercevoir son contenu. Les asques, fugaces, contiennent 8 spores unicellulaires, ovales-fusiformes, brunâtres. Ces spores s'entassent dans le ventre du périthèce, puis dans le long col qui le surmonte et sont retenues par les soies de l'orifice. Bainier considère comme une forme monstrueuse du *Papulaspora* les organes considérés par Eidam comme appartenant à une espèce distincte, l'*Helicosporangium parasiticum.* Par contre il rattache à l'*Acremonium atrum* les chlamydospores unicellulaires qui accompagnent fréquemment ce Champignon.

Bainier décrit ensuite deux nouveaux *Ascodesmis*: *A. reticulata* et *A. echinulata,* dont il a suivi le développement et dont il nous fait connaître la morphologie externe aux diverses périodes.

L'auteur appelle Ascomycètes monocarpogonés ceux dont le carpogone est formé d'une seule branche mycélienne plus ou moins différenciée. Les *Papulaspora* sont des Ascomycètes monocarpogonés, les *Ascodesmis* sont des Ascomycètes monocarpogonés gymnothèques.

P. Vuillemin.

Murrill, Wm. A., The Collections of Fungi. (Journ. of the N. Y. bot. Gard. IX. 1 Jan. 1908. p. 1—9. 1 pl.)

Under this head Dr. Murill tells of the fungus collections of the New York Botanical Garden. He tells how the collections are arranged and mounted or preserved. Photographs and colored drawings supplement the specimens in many cases. The study collection of these plants consisting of about 160000 specimens occupies a room over forty feet long by thirty feet wide, where thirty new herbarium cases have been placed to receive it. A general idea of the arrangement of the herbarium may be gained from the plan which accompanies the article.

The great collection of Mr. Ellis is housed here. The original collection of 80000 specimens was purchased in 1896. Since then 8000 specimens have been obtained each year. This collection contains many of the types or original specimens of species named by Mr. Ellis.

In the collections are found many field notes of great value relating to the size, color, form, etc., of the fresh specimens. These, with photographs and colored drawings, are mounted on sheets near the specimens concerned.

Several paragraphs are devoted to methods of preservation of fungi against insects. Naphthaline flake of the best quality has been found to be very good for this purpose. Methods used for this purpose in various European herbaria are given.

The importance of this collection is realized when it is remembered that it is to be the basis of nine volumes of the North American Flora.

For the purpose of recording the distribution of species a distribution chart has been made, copies of which are pasted on the inside of the species covers. A glance at this chart shows just where a particular species has been collected. Raymond J. Pool.

Rehm, H., *Ascomycetes novi.* (Annales mycologici. V, 1907. p. 516—546.)

Diagnosen neuer aus Nord-Südamerika, aus Deutschland, Oesterreich, der Schweiz, sowie aus anderen europäischen Ländern, von den Philippinen und Südafrika stammender Schlauchpilze (Fortsetzung zu Annales myc. IV, p. 336):

I. *Eutypella Longiana, Diatrype Utahensis, D. Fletcheri, Trichosphaeria cupressina, Sphaerulina Oxalidis, Massaria texana, Thyridaria Cajugae, Calloria atrosanguinea, Niptera Ellisii, Pezizella subcinerea, P. Fairmani, Lachnum fuscofloccosum, Lachnea chrysotricha* (Nordamerika); II. *Capnodium Usterii, Asterina Leopoldina, A. Loranthacearum, Dimerosporium Adianti curvati, Zukaliopsis Paulensis, Meliola Usteriana, Peroneutypella Noackii, Eutypa linearis, Physalospora sanguinea, Ph. obtegens, Phomatospora Paulensis, Botryosphaeria melioloides, Cryptosporella eupatoriincola, Anthostomella Bromeliaceae, A. Sequojae, Hypoxylon diatrypeoides, Rosellinia subverruculosa, Kretzschmaria stilbophora, Penzigia fusco-areolata,*

Nummularia diatrypeoides, Lijonia Cupaniae, Apiospora myrtincola, Catarinea Passchkeana, Ophiobolus styracincolus, Acerbiella aquilaeformis, Curreya palmincola, Oxydothis pertusarioides, Spaeroderma Rickianum, Calonectria pachytrix, Micropeltis Vriseae, Lophiotrema Arundinariae, Tryblidaria violascens, Belonidium collemoides, B. bilimbioides (Südamerika, grösstenteils Brasilien), III. *Cudoniella coniocyboides, Dasyscypha subbadiella, Phialea stamnarioides, Belonium coroniforme, Patinella tryblidioides, Patellaria submacrospora, Abrothallus Parmeliarum, Agyrium Rhizomatum, Pogninia Rhododendri, Rosellinia callimorphoides, R. catacrypta, Anthostomella megaclypeata, A. subconica, Didymella sambucina, Gnomonia dilacerans, Venturia austrogermanica, Sphaerulina Anemones, Acanthostigma subnivale, Melanomma suldensis, Gibberidea alnicola, Trematosphaeria hypoxyloides, T. virginis, Metasphaeria Staritzii, Phleosphaerulina Phragmitis, Pleospora oblongispora, Ophiognomonia helvetica, Nectria obscura, Gibberella rhododendricola, Hyponectria Volkartiana, H. Rhododendri, Lophiosphaera mendax* (Mitteleuropa), IV. *Mollisia Copelandi* (Philippinen), V. *Anthostomella Cassionopsidis* (Südafrika), VI. *Mollisia atroflava* (Italien). Neger (Tharandt).

Salmon, E. S., Notes on some species of *Erysiphaceae* from India. (Annales mycologici V, 1907. p. 476—479.)

Die Abhandlung bringt Bestimmungen der von E. F. Butler in Indien gesammelten *Erysipheen.* Conidienstadien scheinen häufig aufzutreten, weniger oft wird die Perithecienfructification angetroffen. Ausserdem beschreibt Verf. Infectionsversuche welche er mit aus Indien stammenden Ascosporen von *E. graminis* anstellte. Darnach vermögen Ascoporen welche auf *Triticum vulgare* in Indien entstanden waren, zu inficiren *Triticum vulgare* und (weniger reichlich) *Hordeum silvaticum:* hingegen blieb die Infection aus auf *Hordeum vulgare* und *Avena sativa.* Dieses Ergebnis ist bemerkenswert insbesondere wenn in Betracht gezogen wird, dass *H. silvaticum* in Asien sehr selten ist.

Auf *Tectona grandis* kommt eine *Uncinula* vor, welche vom Verf. als neue Art: *U. Tectonae* beschrieben wird. (Fortsetzung folgt.)

Neger (Tharandt).

Sydow, H. et **P.** et **E. J. Butler.** Fungi Indiae orientalis. Pars II. (Annales mycologici V, 1907. p. 485—515. mit 5 Textfig.)

Enthält Beschreibungen und Diagnosen von indischen *Ustilagineen, Uredineen,* und *Phycomyceten.*

Folgende Arten werden als neu beschrieben:

Ustilago Inayati Syd. et Butl. in Fruchtknoten von *Iseilema laxum* (*U. Iseilematis* nahestehend), *U. Rottboelliae* Syd. et Butl. in Aehren von *Rottboellia compressa, Sphacelotheca Fagopyri* Syd. et Butl. in Ovarien von *Fagopyrum esculentum* (von *Sph. Hydropiperis* durch dickeres Epispor unterschieden), *Sorosporium flagellatum* Syd. et Butl. in unentwickelten Ahren von *Ischaemum timorense, Graphiola Borassi* Syd. et Butl. in lebenden B. von *Borassus flabellifer, Uromyces orientalis* Syd., auf B. von *Indigofera linifolia* (*U. Indigoferae* nahestehend, durch kleinere Uredosporen ausgezeichnet), *U. decoratus* Syd., auf B. von *Crotalaria juncea, U. achrous* Syd. auf B. von *Dalbergia Sissoo, U. Andropogonis annulati* Syd. et Butl. auf B. von *Andropogon annulatum, U. Eriochloae* Syd. et Butl. auf B. von

Eriochloa polystachya, U. Inayati Syd. auf B. von *Apluda aristata, U. Apludae* Syd. et Butl. auf B. von *Apluda aristata* (von der vorigen durch Gestalt der Uredo- und Teleutosporen wohl verschieden), *Puccinia Inayati* Syd. auf B. von *Launea nudicaulis, P. Cynosuroidis* (P. Henn.) Syd. auf *Eragrostis Cynosuroides* (von P. Hennings früher als *Uromyces Cynosuroides* beschrieben), *P. expallens* Syd. auf B. von *Hypoxis aurea, P. Cipura* Syd. auf B. von *Cipura paludosa, P. xanthopoda* Syd. auf B. von *Scleria* sp., *P. flavipes* Syd. auf B. von *Fimbristylis miliacea, P. invenusta* Syd. auf B. von *Phragmitis karka, P. Oryzopsidis* Syd. et Butl., auf B. von *Oryzopsis molinoides, P. propinqua* Syd. et Butl. auf B. von *Andropogon* sp., (der *P. Cesatii* am nächsten stehend), *P. Arthraxonis* (P. Henn.) Syd. et Butl., auf B. von *Arthraxon lanceolatum* (von P. Hennings früher als *Uromyces A.* beschrieben), *P. melanocephala* Syd. auf B. von *Arundinaria* sp., *Diorchidium orientale* Syd. et Butl. auf B. von *Panicum prostratum, D. laevigatum* Syd. et Butl. auf B. von *Oplismenus compositus, Phragmidium orientale* Syd. auf B. von *Rubus ellipticus, Ph. Butleri* Syd. auf B. von *Rosa macrophylla, Ravenelia Breyniae* Syd. auf B. von *Breynia rhamnoides* (bemerkenswert weil *Ravenelia*-arten ausser auf Leguminosen nur noch auf der Euphorbiaceengattung *Phyllanthus* beobachtet wurden), *Chrysomyxa Dietelii* Syd. auf B. von *Rhododendron arboreum, Pucciniastrum Celastri* Syd. auf B. von *Celastrus paniculatus, P. Gaultheriae* Syd. auf *G. nummularioides, Aecidium Ajugae* Syd. auf B. von *Ajuga* sp., *Ae. Scutellariae* Syd. auf B. von *Scutellaria angulosa, Ae. Aechmantherae* Syd. auf B. von *Aechmanthera tomentosa, Ae. Lepidagathis* Syd. auf B. von *Lepidagathis hyalina, Ae. Stranvaesiae* Syd. et Butl. auf B. von *Stranvaesia glaucescens, Ae. Osmanthi* Syd. et Butl. auf B. von *Osmanthus fragrans, Ae. phyllanthinum* Syd. auf B. von *Phyllanthus reticulatus, Ae. Breyniae* Syd. auf B. von *Breynia rhamnoides, Ae. luculentum* auf B. von *Loranthus longiflorus, Ae. patulum* Syd. auf B. von *Crataegus coccinea, Uredo Sissoo* Syd. et Butl. auf B. von *Dalbergia Sissoo, U. Viaticae* Syd. auf B. von *Viatica conifolia, U. assamensis* Syd. auf B. von *Floscopa scandens, U. Lipocarpha* Syd. auf B. von *Lipocarpha sphacelata, U. operta* Syd. et Butl. auf B. von *Coix Lacrymae, U. Ischaemi* Syd. et Butl. auf B. von *Ischaemum timorense, Synchytrium Ritzii* Syd. auf Blättern und Blattstielen von *Anisomelis ovata, S. collapsum* Syd. auf B. von *Clerodendron* sp. (beide Arten gehören dem Formenkreis von *S. aureum* an). Für eine Anzahl anderer schon bekannter Pilze wird eine nähere Beschreibung gegeben. In pflanzengeographischer Hinsicht ist interessant dass einige europäische, afrikanische und amerikanische Pilze auch für Indien nachgewiesen wurden, z. B. *Uromyces Cyathulae* P. Henn., *Physoderma Schroeteri* Krieg. u. a. Neger (Tharandt).

Tubeuf, C. von, Beitrag zur Kenntnis der *Fusarium*-krankheiten unserer Kulturpflanzen. (Mitteilungen der K. B. Moorkulturanstalt p. 1—25. mit 1 Tafel und 4 Textfiguren. 1907.)

Ein durch eigene Beobachtungen des Verf. erweitertes Sammelreferat über die Fusarien der Kulturpflanzen. Zunächst werden kurz beschrieben: *Fusoma parasiticum* (auf Nadelholz-Keimlingen), *Fusarium vasinfectum* (auf Erbsen), *F. erubescens* (auf Tomaten), sowie (eingehender) die Fusarien der Gräser und Getreide-arten.

Die von Erikson, Woronin, Rostrup, Klein u. a. beschriebenen auf Gras- und Getreidefrüchten vorkommenden Fusarien

(*F. heterosporium, F. Tritici, F. culmorum, F. avenaceum*, vielleicht auch *F. roseum, F. gramineum, Fusisporium Hordei*) scheinen sämmtlich einer Gruppe von Fusarien anzugehören, welche äusserlich auf Spelzen und Körnern gallertige Polster bilden. Davon verschieden ist *F. Lolii* W. Smith (auf *Lolium perenne, Molinia coerulea, Holcus lanatus*). Es bildet nicht Ueberzüge, sondern entwickelt sich im Innern des Fruchtknotens, hat kürzere sichelformige Conidien als die anderen Arten und tritt auch auf dem Mutterkorn auf (auf *Lolium*arten, *Molinia* und Roggen). Die zu den Fusarien gehörige Ascusform ist bisher nur in seltenen Fällen durch Kultur erzogen worden. Die Farbe der Fusarien wechselt je nach den Lebensbedingungen. Unter Leitung des Verf. sind von Herrn Stud. Pladek diesbezügliche Untersuchungen angestellt worden, welche zwar noch nicht abgeschlossen sind, aber mit den Angaben anderer Beobachter nicht völlig übereinstimmen. Die chemische Zusammensetzung des Substrats (alkalische oder saure Reaction, eiweissreicher oder kohlehydratreicher Nahrboden), sowie die Temperaturverhältnisse haben keinen oder nur einen unbedeutenden Einfluss auf die Farbe des Mycels; hingegen scheint das Licht einen wichtigen Factor für die Pigmentbildung der Fusarien darzustellen.

Neger (Tharandt).

Hasse, H. E., Additions to the lichen flora of southern California. (The Bryologist. XI. p. 6. January, 1908.)

Seventeen species, presumably all new to the lichen flora of southern California, are listed, with citation of localities. One of these, "*Lecanactis salicina* A. Zahlbruckner, sp. nov. in litt.", from Rustic Canyon, Santa Monica mountains, appears with a few words of description, probably not intended as publication.

Maxon.

Burrell, W. H., *Leucobryum glaucum* Schp. (Bryologist. X. p. 107—111. Plate 12. Nov. 1907.)

Notes on detached more or less spherical growths of *Leucobryum glaucum*, detected in Norfolk, England, with full notes on the probable agencies inducing this form from the plano-convex tufts ordinarily observed. "The rigid habit of the plant, its method of reproduction, and the structure of the leaves are important factors in the development of the form under discussion." The abnormal vitality of the species of this genus is due largely to the remarkable absorptive power of the leaves, this being dependent upon a peculiar specialized cell-structure. Rigid tufts detached by human or natural agency are thus enabled to subsist for an unusual length of time, dissociated from any soil or substratum. By the production of numerous buds the tuft, even if wholly inverted, soon establishes a new growth; and some of these gradually assume the spherical form.

Reference is made to previous discussions of the subject. Several figures show the method of development of the buds, the structure of the leaf, and the gross form of the tufts. The similar case of *Porotrichum alopecurum*, described by Dixon, is referred to in some detail.

Maxon.

Haynes, C. C., Ten *Lophozias*. III. From "Notes on New England *Hepaticae*," by Dr. A. W. Evans in Rhodora, selected

and illustrated. (The Bryologist. XI. p. 1—3. plate 1. January, 1908.)

Lophozia Kunzeana (Hüben.) Evans, *L. Muelleri* (Nees) Dumort and *L. porphyroleuca* (Nees) Schiffn. are illustrated. The descriptions are excerpted from articles published by Dr. Evans in Rhodora 1905 and 1906. Maxon.

Brown, S., Alpine flora of the Canadian Rocky Mountains. Illustrated with water-colour drawings and photographs by Mrs. Charles Schäffer. (New York & London. G. P. Putnam's Sons. 1907. 12⁰. XXXIX, 353 pp. 80 pl.)

An attractive handbook of the more striking plants between Banff and Glacier, comprising the distinct floral elements of the moist Selkirks and the dry Rockies. Such less attractive and more difficult groups as grasses, sedges and willows are omitted. A glossary and general analytical key precede the popularly-cast descriptive account of the plants, which are adequately characterized and unusually well pictured in large part. Sequence and nomenclature are modern. Trelease.

Chase, A., Notes on genera of *Paniceae* II. (Proc. Biol. Soc. Washington. XXI. p. 1—9. f. 1—3. Jan. 23. 1908.)

Continuation of a series begun in the same journal in December 1906. The present part deals with *Hymenachne* and *Sacciolepis,* and contains the following new names: *Hymenachne auriculata* (*Panicum auriculatum* Trin.), *H. palustris* (*P. palustre* Trin.), *Sacciolepis myuros* (*P. myuros* Lam.), *S. vilvoides* (*P. vilvoides* Trin.), *S. strumosa* (*P. strumosum* Presl.), *S. indica* (*Aira indica* L.), and *S. curvata* (*P. curvatum* L.) Trelease.

Chrysler, M. A., The structure and relationships of the *Potamogetonaceae* and allied families. (Botan. Gazette XLIV. p. 161—188. Pls. 14—18. Sept. 1907.)

The structure, especially vascular, of thirteen species of *Potamogeton*, and one each of *Ruppia, Zostera, Phyllospadix*, *Cymodocea,* and *Zannichellia* have been studied from the phylogenetic standpoint. The results of his investigations, in connection with certain well known morphological features lead the author to conclude that *Potamogeton* is the most primitive of all, and that it possesses several characters inherited from possible dicotyledon ancestors. Among the anatomical grounds upon which these conclusions are based, the more notable urged are, that the xylem is well-developed in the nodes, floral axis, and young stem of many species of *Potamogeton,* and that the floral axis is more plainly occupied by a circle of bundles than in any other genus except *Triglochin.*

The remaining genera of the *Potamogetonaceae* are found to be more highly specialized, the specialization having been brought about in the main by reduction to effect a more perfect adaptation to aquatic conditions. Two lines of possible descent are outlined, one comprising *Zostera, Cymodocea* and *Halodule,* and the other *Ruppia* and *Zannichellia,* to the latter of which *Naias* may be related. Probable reduction in the *Naiadaceae* has been carried to such an extreme, however, that the affinities of this family are doubtful.

In contrast to *Potamogeton* the structure of the *Aponogetonaceae* and *Juncaginaceae* is much more typically monocotyledonous. This is proved by the course of the bundles, which have been carefully followed and compared in all of the species under investigation, by the greater frequency of amphivasal bundles, etc. Indeed, the author is inclined to hold that the relationships of these families are with the *Alismaceae* rather than the *Potamogetonaceae*.

J. Horace Faull.

Clarke, C. B., The *Cyperaceae* of Costa Rica. (Contr. U. S. national Herb. X. p. 443—471. Jan. 24. 1908.)

A paper translated into English and somewhat revised by E. L. Greene after the author's death. A synoptical key to the genera is followed by an annotated catalogue, with keys to the species of each genus. The following new names are noted: *Pycreus lagunetto* (*Cyperus lagunetto* Steud.), *P. melanostachyus* (*C. melanostachyus* HBK.), *P. melanostachyus variegata* (*C. variegatus* HBK.), *Cyperus chorizanthus, Mariscus manimae* (*Cyperus manimae* HBK.), *M. manimae divergens* (*C. divergens* HBK.), *M. manimae apiculatus* (*C. apiculatus* Liebm.), *M. Jacquinii angustior* (*C. flavomariscus peduncularis* Britt), *M. strigosus* (*C. strygosus* L.), *M. saturatus* Donn.-Smith (*C. saturatus* Clarke), *Rhynchospora Schiedeana varica, R. Clarkei* Rose, and *Carex Jovis,* — all attributable to Mr. Clarke unless otherwise noted.

Trelease.

Cockerell, T. D. A., North American *Castalia*. (Muhlenbergia. III. p. 145. Jan. 16, 1908.)

Contains the new combinations *Castalia tetragona Leibergii* (*C. Leibergii* Morong), *C. odorata minor* (*Nymphaea odorata minor* Sims), and *C. spiralis* (*N. spiralis* Raf.)

Trelease.

Code (American) of botanical nomenclature. (Bull. Torrey Bot. Club. XXXIV. p. 167—178. Apr. 1907.)

A detailed code, framed by members and alternates of the Nomenclature Commission of the Botanical Club of the American Association for the Advancement of Science, and based on a Code adopted by the same Commission at Philadelphia in 1904, and transmitted to the Vienna Congress as representing the Neo-American views, — but now somewhat amended from the Philadelphia form.

Trelease.

House, H. D., The genus *Shortia*. (Torreya. VII. p. 233—335. Dec. 1907.)

Because of earlier *Shortia* of Rafinesque (1840), the genus *Shortia* of Torrey and Gray (1842) is rechristened **Sherwoodia,** with the binominals *S. galacifolia* (*Shortia galacifolia* Torr. & Gr.), *S. uniflora* (*Schizocodon uniflorus* Maxim.), *S. rotundifolia* (*Schiz. rotundifolius* Maxim.), and *S. sinensis* (*Shortia sinensis* Hemsley.

Trelease.

Kennedy, P. B., Some notes regarding *Dicoria,* with the description of a new species. (Muhlenbergia. IV. p. 1—4. 1 f. Feb. 6. 1908.)

Notes on *D. canescens, D. Brandegei* and the new species, *D.*

Clarkae, resembling the former in size and character of bracts and the latter in achene characters. Trelease.

Léveillé, Mgr. **H.,** Les Epilobes du Japon. (Bull. Soc. bot. France. T. LIV. p. 519—524. 1907.)

Dans cet article qui „annule tous les travaux parus antérieurement sur les Epilobes japonais", l'auteur énumère 27 espèces d'*Epilobium*, la plupart recueillies par le R. P. Urbain Faurie; les caractères en sont résumés dans une clef dichotomique. Les espèces suivantes, mal identifiées et reconnues comme correspondant à d'autres types, sont à rayer de la flore japonaise: *Epilobium Yabei* Lévl., *E. nervosum* Boiss. et Buhse, *E. pseudo-obscurum* Haussk., *E. nutans* Schm., *E. leiophyllum* Haussk., *E. roseum* Roth., *E. leiospermum* Haussk., *E. alsinifolium* Vill., *E. Wattianum* Haussk., *E. Behringianum* Haussk., *E. Wallichianum* Haussk. et *E. laetum* Wall.
J. Offner.

Léveillé, H., Monographie synthétique et iconographique du genre *Epilobium*. (Bull. Acad. intern. Géogr. bot. 1906. XV. p. 1—71 et 1907. XVI. p. 241—305.)

C'est une mise au point de la Monographie de K. Haussknecht, que l'auteur se propose de faire dans ce mémoire, „en tenant compte de la subordination des caractères, principe dont le savant allemand ne paraît pas s'être inspiré, puisqu'il a mis sur le même pied à titre d'espèces, de variétés, des formes de très inégale valeur." Cette revision sera accompagnée de dessins faits sur des échantillons d'herbier typiques. Les deux fascicules, publiés en 1906 et 1907, sont consacrés aux *Epilobium latifolium, spicatum, Dodonaei, hirsutum, parviflorum, montanum, hypericifolium, roseum, trigonum, tetragonum, palustre, alpinum, capense, biforme, flavescens, Bojeri, jonanthum, Schimperianum, stereophyllum, cordifolium, Kilimandcharense, fissipetalum, natalense, Mundtii, Schinsii, salignum* et plusieurs espèces asiatiques. J. Offner.

Lecomte, H., Sur le genre *Phlebochiton*. (Bull. Soc. bot. France. T. LIV. p. 525—529. 1907.)

La flore indo-chinoise compte des représentants des diverses tribus de la famille des Anacardiacées. A la tribu des Spondiées appartient le genre *Phlebochiton*, dont une espèce nouvelle a été découverte au Tonkin, *Ph. sarmentosum*, très distincte du *Ph. extensum* Wall. Les *Phlebochiton* sont remarquables par un caractère spécial de l'appareil végétatif, non encore signalé: les feuilles renferment dans leur tissu palissadique des cellules à cristaux, formant à la face supérieure de petites saillies claires, donnant à cette face un aspect chagriné. J. Offner.

Makino, T., Observations on the flora of Japan. (Botanic. Magazine. Vol. XXI. Tokyo. N⁰. 240, 241, 242, 243, 249, 250, 251 mit 1 Taf. 1907.)

Diese Arbeiten sind die Fortsetzung der früheren Aufsätze Makino's über die Flora von Japan.

Neu beschrieben werden: *Arundinaria Owatarii* Mak.; *Aster*

Kodzumanus Mak.; *Balanophora fungosa* Forst. var. *Kuroiwai* Mak. (mit Taf. 2.); *Veronica cana* Wall., var. *Takedana* Mak., var. *decumbens* Mak.; *Viola nipponica* Mak.; *V. Tashiroi* Mak.; *V. Takedana* Mak.; *V. ovato-oblonga* (Miq.) Makino var. *obtusa* (Miq.?) Mak.; *Cleisostoma ionosmum* Lindl. forma *lutschuense* Mak., *Clematis* (*Flammula*) *Takedana* Mak.; *Sanguisorba hakusanensis* Mak.; *S. grandiflora* Mak. (? = *Sang. tenuifolia* β. *grandiflora* Maxim.; *S. obtusa* Maxim. α *typica* Mak.; β *albiflora* Mak. (? = *S. canadensis* var. *media* Maxim.); *S. canadensis* L. var. *japonensis* Mak.; *S. riishirensis* Mak.; *Fragaria Sinumae* Mak.; *Mosla japonica* Maxim. var. *angustifolia* Mak.; *Patrinia palmata* Maxim. α *typica* Mak.; β. *gibbosa* Mak.; *Plantago major* L. β. *asiatica* Deene forma *rosea* Mak.; forma *contracta* Mak.; forma *contorta* Mak.; forma *paniculata* Mak.; *Plantago japonica* Franch. et Sav. forma *polystachya* Mak.; *Asparagus* (*Euasparagus*) *kiusianis* Mak.; *Rubia cordifolia* L. β. *Munjista* (Roxb) Miq. forma *tetramera* Mak.; *Calystegia Sepium* R. Br. var. *japonica* (Choisy) Mak. forma *major* Mak.; *Salvia nipponica* Miq. f. *angustidens* Mak.

Weiter finden sich in den Arbeiten folgende neue Namen. *Shortia soldanelloides* (Sieb. et Zucc.) Mak. α *genuina* Mak. forma *typica* Mak. (= *Schizocodon soldanelloides* Sieb. et Zucc.); b. *alpina* (Maxim.) Mak. (= *S. soldanelloides* forma *alpina* Maxim.); β. *ilicifolia* (Maxim.) Mak. (= *Schizocodon ilicifolius* Maxim. = *Sch. soldanelloides* β. *ilicifolius* Mak.; *Viola ovato-oblonga* (Miq.) Mak. (= *Viola sylvestris* forma *ovato-oblonga* Miq.); *Zanthoxylum Hemsleyanum* Mak. (= *Z. emarginellum* Hemsl. non Miq. = *Fagara emarginella* Engl. *Z. emarginellum* Miq. ist eine Jugendform des *Z. ailanthoides* Sieb. et Zucc.); *Clematis heracleaefolia* DC. var. *Hookeri* (Deene) Mak. (= *C. Hookeri* Deene = *C. heracleaefolia* var. *speciosa* Mak.); *Ipomoea Batatas* (L.) Poir α *Batatas* Mak. (= *Convolvulus Batatas* L. = *Ipomoea Batatas* Poir), β. *edulis* (Thunb.) Mak. (= *Convolvulus edulis* Thunb. = *Ipomoea edulis* Mak.); *Evonymus alatus* (Thunb.) Sieb. var. *striatus* (Thunb.) Mak. (= *Celastrus striatus* Thunb.); *Celastrus articulatus* Thunb. var. *punctatus* (Thunb.) Mak. (= *C. punctatus* Thunb.); *Polygonatum ibukiense* Mak. (= *P. periballanthus* var. *ibukiense* Mak. et *nipponicum* Mak.); *Salvia glabrescens* Mak. (= *S. nipponica* β. *glabrescens* Franch. et Sav. = *S. nipponica* Yatabe); *Fagara Hemsleyana* Mak. (= *Zanthoxylum Hemsleyanum* Mak. Bot. Mag. XXI); *Lysimachia candida* Lindl. var. *leucantha* (Miq.) Mak. (= *L. leucantha* Miq.)

Neu für Japan sind noch: *Balanophora fungosa* Forst; *Bergia* (*Bergiotypus*) *ammannioides* Roxb.)

Neue japanische Namen werden gegeben von: *Salvia nipponica* Miq. β. *glabrescens* Franch. et Sav.; *Eriophorum alpinum* L.; *Cryptogramme Stelleri* (Gmel.) Prantl; *Streptolirion cordifolium* (Griff.) O. Kuntze.

Schliesslich werden nog einige Verbesserungen früher von Makino gegebener Namen hinzugefügt: *Viola Miyabei* Mak. Bot. Mag. XVI = *V. hirtipes* S. Moore; *V. Matsumurae* Mak. Bot. Mag. XVI = *V. Rossii* Hemsl.; *Aster Kodzumanus* Mak. Bot. Mag. XXI = *A. Maackii* Regel.

Jongmans.

Neitcheff, I., Matériaux sur la flore de Luline-Planina. (Sbornik za narodni oumotvorenia etc., Kniga IV (XXII). Sofia 1906.)

Luline-Planina est une simple continuation, vers le nord-ouest, de Vitoscha, dont elle n'est séparée que par le défilé de

Vladaya. Ici ont été presque tous les botanistes qui se sont occupés de la flore bulgare, mais de Luline n'étaient connues jusqu'à présent que 188 espèces. L'auteur a porté ce nombre à 400. La liste des espèces est précédée d'une description assez détaillée du tapis végétal de la montagne. Outre le grand nombre d'espèces nouvelles pour Luline, l'article contient deux espèces nouvelles pour la Bulgarie, à savoir: *Silaus pratensis* Bess. et *Galium apiculatum* S.S.

Nicoloff.

Neitcheff, I., Quelques nouvelles plantes pour la flore bulgare. (Annuaire de l'Université de Sofia. II. 1905—1906.)

Ayant soumis à une revision ses matériaux provenant des plus hauts sommets des Balkans centrales (*Kademlia* etc.), l'auteur a réussi, avec l'aide de MM. von Degen et Wagner, à découvrir encore quelques espèces et variétés nouvelles, dont il donne la description (en latin). Ce sont: *Erysimum cuspidatum* MB. forma *brevistylos* m., *Viola suavis* MB. (nouvelle pour la Bulgarie), *Orobus aureus* Stev. forma *glaucus* m., *Myosotis silvatica* Hoff. var. *lactea* Boenn., (nouvelle pour la Bulgarie), *Campanula rotundifolia* L. var. *bulgarica* m., *Campanula rotundifolia* L. a) *tenuifolia* Hoff. (nouvelle pour la Bulgarie), *Acer campestre* L. s.sp. *hebecarpum* DC. var. *marsicum* (Guss.) K. Koch, *Neitcheffi* Pax, *Centaurea Sipkensis* nova hybrida, *Centaurea Reichenbachioides* Schur. f. *Busludsii* m., *Centaurea spinulosa* Koch forma *Gabrodensis* Deg. et Wagner, *Verbascum longifolium* Ter. var. *longebracteatum* Deg. et Neitch. *Veronica Jacquini* Bmg. var. *Neitcheffii* Deg., *Lamium maculatum* var. *nemorale* Rchl. f. *longearistata* m., *Betonia bulgarica* Deg. et Neitch., *Prunella intermedia* Link, *Carex laevis* Kit var. *balcanica* Deg. et Neitch., *Allium Victoriale* L. forma *latifolia* m., *Gagea arvensis* Dmrt. Schult. var. *prolifera* Stev. (nouvelle pour la Bulgarie). Nicoloff.

Nelson, A. and **P. B. Kennedy.** New plants from the Great Basin. (Muhlenbergia. III. p. 137—143. Jan. 16, 1908.)

Erythronium multiscapoidea (*Fritillaria multiscapoidea* Kell.), *Oligomeris ruderalis* (*Ellimia ruderalis* Nutt. in T. & Gray), *Lepidium albiflorum*, *Krameria Grayi* (*K. canescens* Gray), *Emplectocladus Andersonii* (*Prunus Andersonii* Gray), *Boisduvalia sparsifolia*, *Chylisma venosa*, *Oreocarya Eastwoodae*, *Phlox Gooddingii*, *Hydrophyllum alpestre*, *Plantago Gooddingii*, and *Symphoricarpos fragrans*.

Trelease.

Reiche, C. y **F. Philippi.** Flora de Chile. (9. Lieferung. Santiago. 1907.)

Diese Lieferung enthalt jene Pflanzenfamilien welche der ersten Hälfte des 4. Bandes der Gay'schen „Flora de Chile" entsprechen, nämlich den Schluss der Compositen (Unterfamilie *Liguliflorae*) die *Candolleaceae, Campanulaceae, Goodeniaceae, Gesneriaceae, Ericaceae, Epacridaceae, Lentibulariaceae, Orobancheae, Primulaceae, Sapotaceae, Oleaceae, Apocynaceae, Asclepidaceae, Gentianaceae, Bignoniaceae, Polemoniaceae, Hydrophyllaceae, Convolvulaceae, Boraginaceae.*

Hervorzuheben ist, dass eine Reihe der von R. A. Philippi aufgestellten Arten eingezogen werden, besonders in den Gattungen: *Hypochoeris, Lobelia, Hypsela, Pernettya, Gaultheria, Cynanchum,*

Gentiana, Argylia, Gilia, Phacelia, Cuscuta, Convolvulus, Heliotropium, Allocarya und *Cryptantha*. Besonders zu begrüssen ist die Mühe welche sich Verf. gegeben hat, um in die alte Gattung *Eritrichium* Ordnung zu bringen (die Arten derselben wurden in die Gattungen *Allocarya* und *Cryptantha* verteilt.) Wichtig ist endlich, dass Verf. auch die zahlreichen nach Chile eingewanderten Unkräuter (besonders aus Europa stammend) in seiner Flora berücksichtigt.

Neger (Tharandt).

Reynier, A., Les *Chenopodium ambrosioides* L. et *C. anthelminticum* L. diffèrent-ils spécifiquement? (Bull. Soc. bot. France. T. LIII. p. 6—17. 1907.)

Gadeceau, E., Note sur les *Chenopodium anthelminticum* L. et *Ch. ambrosioides* L. (Ibid. T. LIV. p. 505—511. pl. IX et X. 1907.)

Des observations détaillées ont conduit Reynier à ne pas séparer spécifiquement les *Chenopodium ambrosioides* et *anthelminticum* en l'absence de caractères naturels suffisamment distinctifs. A la suite de cultures comparatives de ces deux plantes, Gadeceau incline à y voir deux races dont les différences sont assez tranchées pour permettre de les caractériser: le *Ch. anthelminticum* représentant le type primitif de l'espèce et le *Ch. ambrosioides* une race moins vigoureuse, modifiée par la culture. J. Offner.

Rikli, M., Botanische Reisestudien von der spanischen Mittelmeerküste mit besonderer Berücksichtigung der Litoralsteppe. (Vierteljahrsschr. naturf. Ges. in Zürich Jahrg. LII (1907). Heft 1 und 2. Separat bei Fäsi und Beer, Zürich, mit 20 Landsch.- und Vegetationsbildern. 11 Textfig.)

Ueber die Reise, deren Resultate hier näher ausgeführt werden, wurde vom Verf. schon früher im Neujahrsblatt der naturf. Ges. in Zürich für das Jahr 1907 berichtet. Das auf diese Schilderung bezügliche Referat findet sich in Bd. CV. Heft 7 dieser Zeitschrift.

In der Vorrede bespricht der Verf. den Wert der Studienreisen in's Mittelmeergebiet und ihre Geschichte. Prof. Chodat-Genf wird als ihr eigentlicher Pionier bezeichnet, ihm sind auch die Separatabzüge dieser Arbeit gewidmet.

I. Das Naturland: Verf. beschreibt die Reihe der ausgeführten Excursionen und zählt die bot. Funde auf, indem er dabei immer die Verbreitung der Arten angiebt. Anlässlich der Excursion auf den Tibitabo bei Barcelona kommt der Verf. auf die Macchien im allgemeinen zu sprechen. Wenn die Macchie auch oft eine secundäre und zwar eine zoogene Pflanzengesellschaft sei, so entstehe sie doch auch direkt, ohne vorerst Wald gewesen zu sein, so z. B. auf Flussalluvionen, auf verlassenem Kulturland. Dies ist sicherlich richtig, aber beigefügt muss doch werden, dass diese Macchien ohne Zutun des Menschen und ohne Weidegang relativ rasch zu Wald würden. Nur wo die Erdkrume sehr dürftig ist, bleibt die Macchie bestehen. Die Mehrzahl der Macchien ist dagegen secondär. Verf. gebraucht übrigens die Worte Macchie und Garrique in einem andern Sinne als Flahault, Sernander u. a. Nach ihm wären Felsenheide, Garrique und Macchie nur durch ihre Ueppigkeit verschieden. Diese Auffassung, die vielleicht sprachlich richtig ist, bietet nach der Ansicht des Ref. nur Nachteile.

Den allgemeinen Teil dieses Abschnittes betitelt der Verf.: Bei-

träge zur Kenntnis der Litoralsteppe. Einleitungsweise bespricht der Verf. die Klimatologie des bereisten südostspanischen Gebietes und verbreitet sich später über die Biologie der Steppenpflanzen. Die Einrichtungen der Pflanzen, welche ihnen gestatten unter den ungünstigen Verhältnissen zu leben, werden durch Zeichnungen der Blattquerschnitte erläutert (*Stupa tordylis* Desf., *Avena filifolia* Lag., *Stupa parviflora* Desf., *Lygaeum spartum* L. und *Macrochloa tenacissima* Kunth.). Im darauf folgenden Abschnitt: „Zur Pflanzengeographie der Litoralsteppe" gliedert der Verf. die Litoralsteppe in edaphische und floristische „Facies." Die letztern sind; die *Lygeum*, die Halfa „*Macrochloa tenacissima*") die Kleinstrauch, die Felsensteppe und das Salicornietum. Der Begriff Litoralsteppe ist demnach ein sehr weiter und ein nicht scharf begrenzbarer. Er entspricht vielmehr einem pflanzengeographischen District als einer natürlichen Formationsgruppe.

In einem letzten Abschnitt teilt der Verf. die Arten, die er in der Litoralsteppe gefunden hat, in verschiedene geographische Elemente ein.

II. Das Kulturland: Verf. giebt eine Zusammenfassung der eingangs citierten frühern Arbeit; es kann deshalb auf das diesbezügliche Referat verwiesen werden.

III. Die Urbarmachung des Naturlandes: Seit Rossmäslers und Wollkomms Zeiten haben die Steppen, welche die natürliche Vegetation des Landes darstellen, an Grösse eingebüsst. Oft musste die vom Verf. geleitete Excursion zurückkehren, ohne Steppen gefunden zu haben.

Als Anhang folgt: „Zur Organisation akademischer Studienreisen" und ein ausführliches Register. Der Arbeit sind 20 Landschafts- und Vegetationsbilder beigegeben. Ausserdem werden abgebildet: *Macrochloa tenacissima* Kunth., *Sideritis Riklii* Briq. und *Galium Brockmannii* Briq. H. Brockmann-Jerosch (Zürich.)

Smith, J. J., Die Orchideen von Java. Erster Nachtrag. (Bull. Depart. Agricult. Indes Néerlandaises. XIII. 78 pp. 2 Taf. Batavia, 1907.)

Dans cette notice l'auteur a réuni une série d'espèces d'orchidées nouvelles pour la flore de Java, un certain nombre de descriptions se rapportant et des espèces antérieurement décrites et dont il a pu compléter dans une certaine mesure la description originale.

Les deux planches représentent: *Silvorchis colorata* et *Lectandra parviflora*.

Les espèces nouvelles sont: *Silvorchis colorata* (genre nouveau) des *Ophrydinae-Satyricae* et parait voisin du *Nevlolusia* de l'Afrique australe. La plante provient des environs de Garoet. Les: *Corysanthes carinata* (du Gegerbintang), *Goodyera glauca* (de Loemadjang), *Microstylis soleiformis* (env. de Tjibodas), *Dendrobium tenellum* var. *flavescens* (Wlingi et Malang), *D. Gedeanum* (Gede), *Eria punctata* (Java occidental), *Bulbophyllum puntjakense* (Poentjak), *B. fenestratium* (Java occidental, Bangka, Borneo), *Cymbidium sigmoideum* (Loemadjang), *Lectandra parviflora* (genre nouveau paraissant voisin des *Appendjaela* et *Podochilus*, provenant des environs de Soekaboemi), *Thrixpermum comans* (Soekaboemi), *Sarcanthus duplicilobus* (Dieng), *S. montanus* (env. de Garoet), *Trichoglottis javanica* (env. de Poerwakarta), *T. tricostata*

(Garoet et Mandalagari). Toutes ces espèces sont longuement décrites en allemand et en latin.

A citer encore le *Microstylis Ridleyi* J.J.S. nom nouveau pour le *M. perekensis* décrit antérieurement (Fl. Brint. VI. Orch. p. 254) qui faisait double emploi avec le *M. Ridleyi* Ridl. E. De Wildeman.

Stapf, O., *Hallieracantha,* a new genus of *Acanthaceae.* (Journ. Linn. Soc. LXXVIII. 263, p. 6—17. 1907.)

The author points out that the species described by Hallier fil. under *Ptyssiglottis* do not belong to that genus. With the exception of *P. picta,* they form a very homogeneous group for which the name *Hallieracantha* is proposed. This genus includes altogether 19 species, eleven of which are here described for the first time. They are mostly confined to Central and North Borneo; only one is described from the Philippines. *P. picta* is imperfectly known, but is probably referable to *Polytrema* C. B. Clarke. The affinity of *Hallieracantha* is rather with the *Justicieae* (Lindau), whilst *Ptyssiglottis* must be left for the present in *Pseuderanthemeae.* A key to the species of *Halleriacantha* and descriptions of the new species are given. Author's notice.

Tieghem, Ph. van, Supplément aux Ochnacées suivi d'une table alphabétique des genres et espèces qui composent actuellement cette famille. (Ann. des Sc. nat. 9e série. Bot. V. p. 157—192. 1907.)

Dans ce nouveau mémoire sur les *Ochnacées*, qui complète ceux publiés en 1902 et 1903 dans le même recueil (Voir Bot. Cb. XCVI. p. 446), l'auteur étudie la structure des diverses parties de la plantule issue de la graine et corrige sur certains points ses premières observations. Il caractérise en outre deux genres nouveaux de la tribu des *Ochnées:* 1° *Polythecanthum* v. T. (sous-tribu des *Rectiséminées*) intermédiaire aux *Discladium* et *Polythecium,* différant du premier par la simplicité de la grappe, du second par l'accombance de l'embryon; 2° *Pentochna* v. T. (*Curviséminées*), voisin d'*Ochna*, dont il diffère par l'isomérie du pistil. Les espèces nouvelles suivantes sont sommairement décrites, sans diagnose latine: *Cercanthemum Baroni, Cercinia annamensis, C. elongata, Rhabdophyllum Klainei, Rh. reflexum, Rh. contractum, Rh. biserratum, Rh. coronatum, Rh. gracile, Monelasmum lucidum, M. bracteatum, M. laxum, M. inflatum, M. excelsum, M. canaliculatum, M. denticulatum, M. contractum, M. cupreum, M. Jollyanum, M. coriaceum, M. nanense, M. krebedjense, Exomicrum grandifolium, Ochnella aurea, O. capitata, O. axillaris, O. tenuipes, O. ovalifolia, O. ndellensis, O. Chevalieri, Polythecium latifolium* (*Diporidium latifolium* Pierre mss.), *P. pruinosum* (*Diporidium pruinosum* Pierre mus.), *P. Pierrei, Polythecanthum* (non *Polythecium* *Thoreli, P.* (non *Polythecium*) *Lefèvrei, P.* (non *Polythecium*) *cochinchinense, P. cambodianum* (Pierre mus.), *Ochna rubricaulis, O. Klainei, Pentochna ramosa, Campylochnella pungens.*

L'auteur y joint la liste des *Ochnacées* qui croissent dans les diverses colonies françaises: Madagascar, Afrique occidentale, Indo-Chine, Antilles et Guyane, telle qu'on peut la dresser d'après cet ensemble de recherches. J. Offner.

Urumoff, I. K., Sixième contribution à la flore bulgare. (Sbornik za narodni oumotvorenia, nauka i knijnina. Kniga XXII. 126 pp. Sofia 1906.)

Les plantes qui sont énumérées dans cette sixième contribution ont été trouvées par l'auteur dans le Balkan central et occidental, depuis Elena jusqu'à Roui-Planina, ainsi que dans les Rhodopes et Rila-Planina. Dans ces derniers massifs montagneux l'auteur a parcouru surtout les localités qui n'étaient pas encore visitées par d'autres botanistes. Les noms des espèces rares et nouvelles pour la Bulgarie sont imprimés en italique. Ces espèces sont: *Ranunculus lanuginosus* L., *Thlaspi alpinum* Jacquin (au sommet de Vitoscha), *Lepidium crassifolium* W. K., *Viola Alchariensis* Beck, *Lathyrus grandiflorus* Sibth, *Rosa cinnamomea* (Kila et Vitoscha) *Galium silvaticum* L.; *Vincetoxicum speciosum* Boiss. et Sprun., *Lindernia pyxidaria* Allioni. Nicoloff.

Villani, A., Di alcune piante contenute nell' Erbario Ziccardi. (Bull. Soc. bot. it. p. 19—18. 1907.)

Enumération des plantes provenant des environs du village de Cusano Mutri et des montagnes voisines récoltées par Ziccardi et conservées dans son Herbier. Cette note constitue une contribution à la connaissance de la flore des Abruzzes et précisement de la région de Benevento. R. Pampanini.

Watt, G., The Wild and Cultivated Cotton Plants of the World. (pp. XIV & 406, with 53 plates. Longmans Green & Co. London. 1907. Price 307 s. nett.)

The subtitle states that the book is a revision of the Genus *Gossypium* framed primarily with the object of aiding planters and investigators who may contemplate the systematic improvement of the cotton staple.

The work is divided into four sections dealing respectively with 1) History of cotton and the cotton industry 2) The cotton fibre 3) The species, varieties and races of the cotton plant 4) The improvement of the cotton plant. The appendix contains much useful matter: tabulates under *a*) Enumeration of species examined *b*) List of works consulted and *c*) Synonyms of species, varieties etc. Section 3. is the most important from the point of view of the botanist, and occupies the greater portion of the book.

The author traces in detail the history of each species, endeavours to disentangle the confusion existing as to the botanical identity of the various cultivated races, and brings together a mass of useful matter on such practical matters as cultivation, character of staple, means of improvement etc. Many of the plates are fine examples of colour reproduction and the book on a whole should be of great interest to all workers at this group. W. G. Freeman.

Arnim-Schlagenthin. Ueber Kartoffelzüchtung und Kartoffelkrankheiten. (Ill. landw. Zeit. p. 67, 68. 1908.)

Die Ursachen der sehr grossen Unterschiede im Erfolg, welche dieselbe Sorte an verschiedenen Orten und am selben Ort in verschiedenen Jahren gibt, führt der Verfasser auf einige Fehlerquellen zurück: Die Aussaatmenge wird bei grossknolligen und kleinknol-

ligen Sorten ungleich bemessen; auch innerhalb der Sorte kommen Knollen verschiedener Grösse in wechselndem Verhältnis zur Verwendung; Fehlstellen (die in exakten Versuchen ja allerdings gezählt werden. Ref.) können dadurch entstehen, dass manche Knollen nicht austreiben und manche Pflanzen durch tierische und pflanzliche Schädlinge beim Behäufeln verletzt werden. Seine Züchtung wird auf bekannte Art durch Bastardierung vorgenommen. Die Beurteilung geschieht zunächst nach dem Aeusseren, weiterhin durch 3-jährigen Prüfungsanbau. Fruwirth.

Bean, W. T., The Cricket Bat Willow. (Kew Bulletin p. 311—316. Illustrated. 1907.)

The supplies of willow wood suited for manufacture of cricket bats have recently become seriously limited. The identity of true "Bat willow" has long been obscure and although the manufacturer recognizes suitable trees with certainty, ordinary botanical characters are not sufficient to distinguish between suitable and unsuitable plants. The following conclusions have been reached after consultation with specialists. Female trees, of pyramidal form, of *Salix alba,* L. var. *coerulea,* Syme, yield the best bat wood: its occurrence is restricted, *S. viridis,* Fries, and *S. fragilius,* L. yield inferior bats. The method of propagation is described, with other practical details.

W. G. Freeman.

Neger, F. W., Die Kultur der Korkeiche in Andalusien. (Naturw. Zeitschr. für Land- und Forstw. V. p. 594—602. mit 7. Textfig 1907.)

Nach einer kurzen Einleitung über die Leistungen der wichtigsten Kork producirenden Länder geht Verf. auf die in Andalusien übliche unter der Aufsicht der Staatsforstverwaltung stehende Korkeichenkultur ein. Es wird besprochen: Methoden der Verjüngung (künstliche und natürliche), Bodenvegetation der herangewachsenen Bestände, Lichtgenuss des Baumes, Schälungsumtriebe, Abhängigkeit der Qualität des Korkes von der Höhenlage, Alter des Baumes etc. Einfluss der Schälung auf den Gesundheitszustand des Baumes; Abfuhr der Korkplatten aus dem Bestand und erste Behandlung derselben vor dem Export, Krankheiten der Korkeiche. In Andalusien befindet sich die Korkeichenkultur auf einer hohen Stufe der Entwicklung.

Die spanische Regierung ist bestrebt, weite Gebiete, welche jetzt vollkommen brach liegen, durch Anlage von Korkeichenbeständen nutzbar zu machen. Mit Energie wird namentlich die verhängnisvolle Tatigkeit des Weideviehs (in Korkeichenverjüngungen) bekämpft. Neger (Tharandt).

Neger, F. W., Die Pinsapowälder in Südspanien. (Natw. Zeitschr. für Land- und Forstw. V. p. 385—403. mit 5 Textfig. 1907.)

Die Bestände der von Boissier im Jahre 1837 in Südspanien entdeckten Pinsapotanne sind noch selten der Gegenstand forstbotanischer Studien gewesen. Ausser von Boissier sind sie von Willkomm und dem spanischen Forstbotaniker Laguna besucht und beschrieben worden. Seit langer Zeit hörte man nichts mehr über die Pinsapowälder und es schien eine lohnende Aufgabe den gegenwartigen Zustand derselben kennen zu lernen. Dies veranlaste den

Verf. im Frühjare 1907 nach Spanien zu reisen und — unterstützt von den Forstbeambten der Provinz Malagadie – noch existirenden Pinsapobestände zu besuchen.

Nur ein grösserer Bestand dieser Tannenart findet sich noch in der Sierra de las nieves (auch Sierra de Ronda genannt), nicht zu verwechseln mit Sierra nevada, wo die Pinsapotanne (auch früher) niemals wuchs. Dieser Bestand hat eine Ausdehnung von ca. 600 ha., liegt ca. 6—7 Stunden östlich der Stadt Ronda und ist von hier aus nicht schwer zu erreichen. In ihm finden sich prachtvolle alte Bäume (von 250—300 Jahren, 20—30 m. Höhe und 4—5 m. Umfang), sowie auch reichlicher Anflug junger Pflanzen. Viel schwerer zugänglich ist der kleinere Bestand (ca. 60 ha.) der Sierra bermeja (nordwestlich des Küstendorfes Estepoua.) Die Pinsapotanne fand hier offenbar auch nicht die ihr zusagenden Lebensbedingungen; sie erreicht hier kein so hohes Alter und tritt nicht in so gewaltigen Formen auf.

Alle anderen Pinsapobestände, die es früher gab, sind in Folge Abholzung verschwunden, z. B. diejenigen in den Sierren von Grazalema, Tolox und Caratraca. Neuerdings aber (seit 2—3 Jahren) ist der Pinsapowald der Sierra de las nieves unter den Schutz der spanischen Staatsforstverwaltung gestellt und sind Massregeln getroffen worden um der Waldverwüstung durch Menschen und Thiere (bes. Ziegen und anderes Weidevieh) Einhalt zu tun.

Der Inhalt der Abhandlung ist in folgende Kapitel gegliedert: 1. klimatische und Bodenbedingungen. Hier ist hervorzuheben: die Pinsapowälder befinden sich vorwiegend in der Wolkenzone der Gebirge (ca. 1200—2000 m.) Der Baum braucht beträchtliche Luftfeuchtigkeit. Die Bestände befinden sich daher stets am Nord- und Nordwestabhang der Berge, wo Condensation der feuchten Seewinde stattfindet. Auch aus der die Pinsapobestände begleitender Flora und der Anwesenheit mässig entwickelter epiphytischer Moose ergibt sich dass in den Pinsapowäldern ein relativ hoher Gehalt an Luftfeuchtigkeit herrscht. Die Pinsapotanne ist nicht — wie man aus der Stellung der Nadeln schliessen möchte — ein Lichtbaum, sondern wie aus dem tiefen Schatten, welcher im geschlossenen Bestand herrscht und aus der mässigen Reinigung des Stämmes (in geschützten Lagen) hervorgeht, eine Schattenholzart. Erst mit höherem Alter nimmt das Lichtbedürfnis zu. Die Ansprüche an Bodenfeuchtigkeit scheinen gering zu sein.

2. Physiognomie der Pinsapowälder. Alte Pinsapos zeichnen sich durch die Unregelmässigkeit der Verzweigung aus; sie sind häufig vielgipfelig. Candelaberwuchs ist sehr verbreitet. Im Habitus gleichen sie — von fern gesehen — mehr einer Ulme oder — durch die häufig etagenartig gegliederte Krone — einer antarktischen Buche. Die Begleitvegetation setzt sich zusammen aus Elementen der südeuropäischen Gebirgsflora, aus nordischen (oder mitteleuropäischen) Arten sowie aus solchen Pflanzen welche aus der umgebenden Geröllsteppe in den Bestand eingedrungen sind. Bestandteile der südeuropäschen Macchie verirren sich nur vereinzelt in die Pinsapowälder.

3. Ehemalige Ausbreitung des Areals der Pinsapotanne, a. in historischer Zeit. Das Holz alter Bauwerke (aus der Maurenzeit stammend) gibt keine Aufschlüsse darüber, ob schon zur Zeit der maurischen Occupation mit der Waldverwüstung begonnen worden ist. Das Holz wird nämlich nur selten zu Bauzwecken verwendet, b. Die Beziehungen der Pinsapotanne zu anderen südeuropäischen

Tannen geben Anlass zu Vermutungen über die Wanderungswege dieser Arten in nachtertiärer Zeit.

4. Die Feinde der Pinsapotanne. Eine Reihe von Pilzen wurde an den Nadeln und Stämmen beobachtet, darunter eine neue Art: *Macrophoma Pinsaponis*. Neger (Tharandt).

Nilsson, N. Hj., Arsberättelse öfver Sveriges Utsädesförenings verksamhet under år 1906. [Jahresbericht über die Tätigkeit des Schwedischen Saatzuchtvereins im Jahre 1906]. (Sver. Utsädesförenings Tidskr. H. 3. p. 102—143. 1907.)

Das Jahr 1906 ist für die Svalöfer Tätigkeit insofern von besonderer Bedeutung, als die Bearbeitung sämtlicher vergleichender Versuche mit eigenen neuen Sorten dann abgeschlossen wurde und dadurch ein reichhaltiges und zuverlässiges Material genau charakterisierter Sorten zur fortgesetzten Züchtung geschaffen wurde. Für die nächste Zeit werden Kreuzungsversuche zur Erhaltung geeigneter Kombinationen von Eigenschaften, neben der bisherigen Svalöfer-Methode, in den Vordergrund treten.

Die Beurteilung des Zuchtmateriales vom Jahre 1906 wurde durch die sehr günstigen Witterungsverhältnisse und durch den geringen Grad des durch Pflanzenkrankheiten verursachten störenden Einflusses beträchtlich erleichtert.

Ueber die verschiedenen Gewächse werden Spezialberichte geliefert. Winterweizen, Hafer, Sommerweizen sind von H. Nilsson-Ehle bearbeitet, Roggen von E. W. Ljung, Gerste, Hülsenfrüchte von H. Tedin, Gräser vom Verf., Witte, Ulander, Malte und Lundberg, Klee von Witte und Lundberg unter Leitung des Verf., Kartoffeln von Lundberg unter Leitung des Verf. Betreffend die Gräser ist es besonders bemerkenswert, dass der Verf. beabsichtigt, Teile von ein und demselben Individium einer wildwachsenden Grasart in verschiedene Gegenden von Schweden zu verpflanzen und weiter zu vermehren, um die Einwirkung klimatischer Verschiedenheiten auf ein und dieselbe Sorte sicher beurteilen zu können. Im übrigen sei von den Gräsern bemerkt, dass Aussicht vorhanden ist, dass die neuen Sorten wenigstens in vielen Fällen sich durch Samen vermehren lassen werden.

Von den im Berichtsjahre abgelieferten Veredelungsprodukten sind besonders zu erwähnen: Svalöfs Segerhafer, Svalöfs Grenadierweizen II, Veredelter Bretagnerroggen (nicht ganz fertige Sorte) und Alpen-Wiesenschwingel.

Auf den übrigen Inhalt des Berichtes (über die Ultuna- und Luleå-Filialen, die Versuche ausserhalb Svalöf und der Filialen etc.) kann hier nicht näher eingegangen werden.

Grevillius (Kempen a. Rh.)

Tedin, H., Försök med olika kornsorter på Gotland år 1906. [Versuche mit verschiedenen Gerstesorten auf Gotland im Jahre 1906.] (Sver. Utsädesförenings Tidskr. H. 3. p. 144—149. 1907.)

Vergleichende Anbauversuche wurden an mehreren Stellen auf Gotland mit 7 Gerstesorten vorgenommen, nämlich mit alter Gotlandsgerste, Prinzessin-, Hannchen-, Gute-, gewöhnl. Chevalier-, Inhemsk Chevalier- und Perlgerste.

Sowohl Ertragsziffern als 1000-Körnergewichte deuten darauf hin, dass die verschiedenen Sorten durch die Verhältnisse, unter denen die Versuche ausgeführt wurden, speziell durch die während

des späteren Teiles der Vegetationsperiode im Jahre 1906 herrschend anhaltende Trockenheit in ungleichem Grade beeinflusst wurden. Die günstigsten Resultate lieferte Hannchen. Auch die Perlgerste sowie in gewisser Beziehung die Prinzessingerste sind gegen Trockenheit widerstandsfähig, obwohl nicht in so hohem Grade wie Hannchen. Die Chevaliersorten waren den übrigen Sorten durchgängig unterlegen. Den niedrigsten Proteingehalt hatten die Körner der Prinzessingerste. Grevillius (Kempen a Rh.)

Spence, D., Analysis of a latex from *Funtumia elastica*. (Quart. Journ. Inst. Com. Research in Tropics, Liverpool. Vol. II. p. 105—112. 1907.)

Various methods of coagulation were tried, the best appearing to be addition to the latex of dilute solution of acetic acid containing an equal volume of an alcoholic solution of creosote (20 : 1) until the whole liquid is markedly acid. Other experments tended to show that the nitrogenous substances in the latex can be changed by digestion with trypsin into simple complexes without causing coagulation of the latex. The bearing of this on theories of coagulation of latex is discussed, and also the possibility of improving latices by getting rid in this manner of the protein.

Chemical analyses are given of the latex and of rubber prepared from same by method of coagulation described above.

W. G. Freeman.

Spence, D., On the Crystalloids and inorganic Constituents (Ash) in Rubber latex, with a new method for their estimation, having special reference to a latex from *Funtumia elastica,* Stapf. (Quart. Journ. Inst. Com. Research in Tropics, Liverpool. Vol. II. p. 113—119. 1907.)

A method of dialysis is described which "not only offers an accurate and simple method of determining the sugars, organic acids, inorganic and other constituents in the latex but affords an easy means of studying more closely the form in which these substances, organic and particularly inorganic, are present in the latex in its natural stade and how they are combined therein".

The inorganic constituents in raw latex consist of one or more of the following: iron, aluminium, calcium, magnesium, potassium and sodium with small quantities of chlorides, sulphats and possibly phosphates. The soluble organic constituents are sugars, glucosides (?), organic acids & their salts, and nitrogenous bodies.

The percentage of potassium salts in a sample of washed rubber of *Funtumia elastica* is an indication of the purity of the rubber and the efficency of the washing process. W. G. Freeman.

Personalnachrichten.

Dr. **G. Tischler** in Heidelberg erhielt für 1908 das Buitenzorg Stipendium des deutschen Reiches, sowie 1000 Mk. v. d. badischen Reg. um nach Beeindigung seiner Studien auf Java, Amani (Deutsch-Ostafrika) zu besuchen.

Ausgegeben: 26 Mai 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 107. Nr. 22. XXIX. Jaargang. I. Bd. Nr. 22.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein,** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur.

Nr. 22.	**Abonnement für dass halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Leclerc du Sablon. Sur la symbiose du Figuier et du Blastophage. (C. R. Acad. Sc. Paris. CXLIV. p. 146—148. 1907.)

Les observations ont été faites sur des figues de troisième récolte produites par des Caprifiguiers du département du Gard. Ces figues tombent en septembre sans mûrir, à moins qu'un Blastophage ne vienne pondre ses oeufs dans quelques fleurs. Dans ce dernier cas la présence de l'oeuf du Blastophage à proximité du nucelle provoque, dans le sac embryonnaire, le développement de l'albumen qui se cloisonne à la périphérie seulement et dont l'embryon du Blastophage se nourrit. Il ne se forme pas de plantule. L'albumen est d'origine parthénogénétique, car l'Insecte qui vient pondre ne sort pas toujours d'une figue renfermant des étamines.

C. Queva (Dijon).

Lindinger, L., Korkhäute an morphologischen und physiologischen Blättern. (Beih. Bot. Centralbl. XXII. Heft 2. p. 160. 1907.)

Gegenstand dieser Untersuchung sind die an den Blättern einiger Monokotylen und an den Scheinblättern einiger Dikotylen regelmässig auftretenden Verkorkungen des Blattgrundes. Auf Grund seiner Untersuchungen an *Dracaena Draco, Dracaena cinnabarina, Agave Victoriae-reginae* und *Leuchtenbergia principis* kommt der Verfasser zu folgenden Ergebnissen:

1. Das Korkkambium geht aus der Grundgewebeschicht hervor, welche auf die Epidermis folgt.
2. Die Epidermiszellen bleiben im Zusammenhang.

3. Die Korkhäute treten nur am Blattgrunde auf.

4. Sie finden sich gleicherweise an den Blättern wildwachsender wie kultivierter Individuen.

5. Sie sind an allen Individuen derselben Art vorhanden.

6. Die in Betracht kommenden Pflanzen sind Sukkulenten. Hieraus zieht der Verfasser die Folgerung, dass die hier behandelten Korkhäute einen doppelten Zweck haben: Herabsetzung der Transspiration und Verstärkung der mechanischen Elemente von Blatt und Stiel, besonders bei *Dracaena,* sowie auch Schutz gegen Beschädigungen aller Art. Dieser Blattkork ist vom Stamm- und Wurzelkork zu unterscheiden, da er nicht wie dieser als Wundkork, sondern als normale Erscheinung zu betrachten ist.

A. Andreesen (Halle).

Perrot, Em. et **G. Gérard.** Recherches sur les bois de différentes espèces de Légumineuses africaines. (Végétaux utiles de l'Afrique tropicale française. Fasc. III. Paris 1907. Trav. du Lab. de Mat. méd. de l'Ec. sup. de Pharm. de Paris, T. V. 1907.)

Ce travail est divisé en trois parties dont la première a déjà paru dans les Mémoires publiés par la Soc. bot. de Fr. (n°. 6 de 1907) et a été résumée dans ce recueil (T. 105 p. 513). Tandis que cette dernière publication ne comportait que la description d'un seul type de bois, le *Detarium senegalense*, le présent mémoire présente comme deuxième partie la description de 26 espèces de bois de Légumineuses de l'Afrique tropicale. Les caractères de chaque bois sont consignés dans des tableaux uniformes, très faciles à consulter pour les déterminations.

La troisième partie est consacrée aux conclusions de cette étude descriptive qui sont les suivantes:

L'examen macroscopique fournit des caractères basés sur la couleur, la présence ou l'absence de coeur, le grain. Les particularités de l'écorce, si elle est représentée, complètent les données précédentes. Enfin la densité du bois fournira un élément de valeur constante.

Parmi les caractères tirés de l'examen microscopique des sections transversales, radiales et tangentielles, le plus important réside dans l'épaisseur et le mode de distribution des rayons médullaires. Ce caractère permet d'établir des catégories dans lesquelles les subdivisions sont définies par la valeur du rapport $\frac{F}{P}$ des surfaces relatives des fibres par rapport au parenchyme, en section transversale. Enfin la présence (ou l'absence) d'appareil sécréteur fournira un précieux élément de détermination.

Le mémoire se termine par un essai de groupement des bois de Légumineuses étudiés, d'après leurs qualités, en vue des usages auxquels on peut les destiner.

C. Queva (Dijon).

Rywosch, S., Ueber die Pallisadenzellen. (Ber. d. deutsch. Bot. Ges. XXV. 4. p. 196—209. Mit 1 Tafel. 1907.)

Da im allgemeinen das Schwammparenchym im Vergleich zum Pallisadenparenchym dickwandiger ist, dicke Wände die Transpiration aber herabsetzen, darf man nicht, wie Stahl es tut, die Schwammparenchymzellen zu den speziell für starke Verdunstung berechneten Zellen zählen.

Verf. weist nach, dass durchaus keine Analogie besteht zwi-

schen Schattenblatt und Schattenseite (Unterseiten, Schwammparenchym) eines Blattes. Schattenblätter verdunsten nach v. Höhnel unter gleichen Beleuchtungsbedingungen viel mehr als Sonnenblätter. Dagegen ist nach Versuchen des Verf. bei dorsiventralen Blättern, die in gleiche Beleuchtungsbedingungen gebracht sind, die Verdunstung geringer da wo die Schattenseite vom Licht begünstigt ist. Unter den in der Natur gegebenen Bedingungen verdunsten die Schattenblätter aber viel weniger als Sonnenblätter. Wie Verf. bei der Linde fand, ist die Verdunstung in der Sonne oft zehnmahl grösser als die Verdunstung der Schattenblätter an ihrem natürlichen Standort. Es verdunstet das untere Gewebe eines Blattes unter den in der Natur gegebenen Bedingungen um viele mal weniger, als die der Sonne zugekehrten Oberseiten.

Das Prinzip, das der gestreckten Pallisadenform zugrunde liegt, ist die Wasserleitung. Verf. weist dies durch Versuche an *Sedum*-Arten nach. Er begoss eine Reihe von Pflanzen mit grossen Quantitäten Wasser, eine andere Reihe erhielt sehr wenig Wasser. Es zeigte sich dann, dass die Pallisadenzellen der feuchten Pflanzen sehr stark in die Länge senkrecht zur Blattfläche gestreckt waren, während im trockenen Blatte kaum die Streckung angedeutet war.

In einigen Fällen kann die wichtige Nebenfunktion der Pallisadenzellen, Wasser zu leiten, zur Hauptfunktion werden. Es entstehen typische Wasserelemente, Tracheiden, z. B. bei *Podocarpus*-Arten.

P. Gericke (Halle).

Schellenberg, H. C., Ueber das primäre Dickenwachstum des Markes von *Sambucus nigra* L. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXV. p. 8—16. 1907.)

Bei einer Nachprüfung der von Ursprung mitgeteilten Befunde findet Verf. folgendes. Das Mark von *Sambucus nigra* wachst nach Anlage des geschlossenen Holzkörpers nicht mehr in die Dicke. Ein nachträglicher Wachstum der verholzten Membranen der Gefässe, Libriformfasern und Markzellen tritt nicht ein, ebensowenig Zellvermehrung, die von Ursprung aufgestellten Sätze erweisen sich als unrichtig.

Küster.

Gatin, C. L., Sur le développement des pneumathodes des Palmiers et sur la véritable nature de ces organes. (C. R. Acad. Sc. Paris. CXLIV. 11 p. 649—651. 1907.)

Cette note est le résumé d'un travail publié depuis et qui a été analysé dans Botan. Centralblatt (T. 105 p. 342.) C. Queva (Dijon).

Labergerie, M., Différences dans le système foliaire observées sur les *Solanum tuberosum* cultivés et sur divers *Solanum* tubérifères, et notamment sur la *Géante Bleue* et le *Solanum Commersoni Violet* (Bull. Soc. bot. Fr. 4. T. VII. p. 610—619.)

La mesure des dimensions des jeunes feuilles prises dans le bourgeon et la comparaison de la largeur du limbe de la foliole terminale à la longueur totale du pétiole et du pétiolule de cette foliole réunis, fournissent à l'auteur des arguments en faveur de la parenté du *Solanum Commersoni Violet* avec le *Sol. Commersoni* type et avec l'*Early Rose* et de la différenciation du *Sol. Commersoni Violet* d'avec la *Géante Bleue*.

En outre les catégories établies d'après ces mesures concordent avec les aptitudes d'adaptation, d'une part aux sols siliceux et acides (Groupe des *Sol. Commersoni*), et d'autre part aux sols argileux ou calcaires (*Géante Bleue*, *Solanum Maglia*.)

Les mesures effectuées sur les feuilles adultes, plus difficiles par suite des déchirures que présentent souvent ces feuilles, ont donné en particulier un écart notable entre le *Sol. Commersoni Violet* et la *Géante Bleue*.

Les caractères tirés de la disposition des folioles sur le pétiole, du nombre des foliolules supplémentaires et des folioles soudées concordent avec les précédents.

On peut conclure de ces observations que le *Solanum Commersoni Violet* est voisin du *Solanum Commersoni* Dunal et qu'il diffère de la *Géante Bleue*. Cette dernière variété se rapprocherait du *Sol. Maglia*.

C. Queva (Dijon).

Vuillemin, P., Feuilles peltées et feuilles scyphiées dans le genre *Geranium*. (Bull. Soc. bot. Fr. 8 Nov. 1907. 4. S. T. VII. p. 577—583.)

Afin d'éviter l'emploi du terme ascidie, appliqué abusivement à toutes les formations tératologiques, qui seraient ainsi morphologiquement confondues avec les ascidies véritables des *Nepenthes* et *Sarracenia* par exemple, M. Vuillemin propose d'employer le mot scyphie pour désigner les limbes anormaux confondus à tort avec les ascidies. La valeur de celles-ci serait la même que celle des feuilles peltées.

Le genre *Geranium* peut présenter des feuilles peltées (*G. macrorhizum*) et des feuilles scyphiées (*G. sanguineum*). Les feuilles peltées du *G. macrorhizum* sont les radicales, le degré de peltation est rarement inférieur à $\frac{1}{6}$, il est souvent de $\frac{1}{3}$. Cette fraction est obtenue en faisant le rapport de la longueur du rayon aboutissant à la dépression ventrale, à celle des rayons séparant le segment médian des segments voisins. La peltation fait défaut aux feuilles caulinaires de cette plante. — Les scyphies ont été observées chez *G. sanguineum* au sommet des tiges, surtout à l'arrière saison. Elles sont dues à des compressions qui produisent des soudures des parties ventrales, avec atrophie du parenchyme intercalé entre les nervures.

C. Queva (Dijon).

Vuillemin, P., L'anisologie des pétales et la fréquence du type ternaire dans les corolles du *Papaver bracteatum*. (Bull. Soc. bot. Fr. 4. S. T. VII. p. 511—517. 1907.)

Tandis que la plupart des *Papaver* ont des enveloppes florales formées par trois verticilles dimères, le *P. bracteatum* est signalé comme ayant ordinairement 3 sépales et 6 pétales. Dans cette espèce, la symétrie ternaire est décelée par le pistil et le calice. Le nombre des plages stigmatiques est en effet le plus souvent de $15 = (3 \times 5)$ ou de $12 = (3 \times 2 \times 2)$. Les calices trimères sont aussi nombreux que les calices dimères. Mais en comptant les pétales d'un grand nombre de fleurs, M. Vuillemin trouve au contraire que le nombre 4 est le plus fréquent. Il y aurait donc pour la corolle une discordance, mais celle-ci n'est qu'apparente.

Les pétales sont en effet souvent inégaux et dans les fleurs typiques, les pétales intérieurs ont à l'onglet des taches plus étroites

que celles des pétales externes. Beaucoup de pétales ont trois taches, d'autres deux taches inégales. Dès lors, si l'on compte les taches d'une corolle en notant leur répartition d'après leur taille, on voit que la maculature est le plus ordinairement produite suivant le type 3 et que ce caractère permet de rapporter à la symétrie ternaire la majorité des corolles du *P. bracteatum;* et l'on arrive à ce résultat que les pétales d'une même fleur peuvent être anisologues, c'est-à-dire quantitativement inégaux, chacun d'eux résultant de la concrescence congénitale d'un nombre variable de phyllomes élémentaires. C. Queva (Dijon).

Wilhelm, K., Ueber einen merkwürdigen Fichtengipfel. (Wiesner Festschrift. p. 528—534.) Mit 2 Textfiguren und einer Tafel.

Es handelt sich um keine „Anamorphose" sondern um eine Umbildung des vegetativen Sprosses in einen fertilen — ein Fall, der bisher in der Literatur noch nicht verzeichnet ist. Nach Erläuterungen über die ♀„Blüte" der Tanne, über die Wahrscheinlichkeit, dass die ♀ zum Zapfen heranwachsende Kiefernblüte ein Langtrieb sei, stellt es Verfasser als möglich hin, dass die Samenanlagen bei nahe verwandten Gattungen (z. B. *Abies, Picea, Pinus*) einmal auf einem Auswuchse der Deckschuppen selbst, das andere mal auf einem ungegliederten Achselspross untergebracht sein können. Ensteht doch die Cupula bei den Corylaceen aus Hochblättern, bei den Fagaceen aus dem Blütenboden.

Vielleicht ist analog bei den Coniferen die Fruchtschuppe nicht überall das gleiche morphologische Gebilde, sodass die Plazentartheorie und die Sprosstheorie nebeneinander zu Recht bestehen können. Matouschek (Wien).

Portheim, L. v., Ueber Formveränderungen durch Ernährungsstörungen bei Keimlingen mit Bezug auf das Etiolement. (I. Mitt.) (Sitzber. k. Akad. Wiss. Wien. math. nath. Kl. CXVI. Abt. I. Juli 1907. p. 1360—1436.)

Es wird die Frage zu entscheiden versucht, ob das Etiolement eine primäre Wirkung des Lichtmangels (eine Reizerscheinung) darstellt oder vielmehr als eine Folge von Ernährungsstörungen aufzufassen ist. Methodisch ging Verfasser in der Weise vor, dass er das Längewachstum der Keimlinge von *Phaseolus vulgaris* verfolgte, denen durch eine mehr oder weniger weitgehende Amputation der Kotyledonen (es wurden der Reihe nach $^1/_2$, 1, $1^1/_2$ und 2 Kot. abgeschnitten) verschiedene Quantitäten von Reservestoffen zur Verfügung standen. Die zahlreichen Versuchsreihen sind in vielen Tabellen und graphischen Darstellungen niedergelegt.

Die Folge der Reservestoffverminderung äussert sich zunächst darin, dass die Keimlinge mit verletzten Kotyledonen die normalen in ihrer Längenentwicklung überholen. Eine Ausnahme machen nur die Keimlinge ohne Kotyledonen, die von Anbeginn verzwergt bleiben. Nach einer bestimmten Zeit werden hingegen alle Keimlinge mit verminderter Reservestoffnahrung von den normalen überholt; sie bleiben umsomehr und umsofrüher im Wachstume zurück, je mehr Reservestoffe zu Beginn der Keimung entfernt wurden.

Dieses Gesetz gilt jedoch nur für die Axenteile, welche zur Entwicklung gelangen solange die Kotyledonen noch nicht aufge-

braucht sind. Es äusserst sich am klarsten bei den Hypokotylen, während für die Epikotyle einige Abweichungen von der Regel nachgewiesen wurden. Für die Internodien gilt diese Erscheinung überhaupt nicht mehr; ihre Länge und Zahl entspricht vielmehr der von Anfang an zur Verfügung stehenden Reservestoffmenge. Ihr entspricht auch die Schnelligkeit mit der die Kotyledonen aufgebraucht werden.

Die anfängliche Wachstumsbeschleunigung der Keimlinge mit vermindertem Reservestoffvorrat ist wie aus den Versuchen erhellt nicht auf Wundreiz zurückführbar, sie ist vielmehr als Folge einer Ernährungsstörung infolge Herabsetzung der Ergiebigkeit der Reservestoffquellen aufzufassen. Die Ueberverlängerung dieser Keimlinge bei gleichzeitiger Reduktion der Blattspreiten bedingt den Eindruck des Etiolements.

Es gelingt also einerseits diesen Charakter im Lichte durch Verringerung der Reservestoffzufuhr auszubilden, während umgekehrt — nach den Versuchen von Sachs, Amelung, Jost u. A. — verdunkelte Organe durch ausreichende Ernährung von Seite nicht verdunkelter normale Form und Grösse annehmen können.

K. Linsbauer (Wien).

Kilroe, J. R., A Description of the Soil-Geology of Ireland, based upon Geological Survey maps and records, with notes on climate. (Dublin, Athom and Son. 300 pp. 1907.)

In collecting together all that relates to the soils of Ireland, the Department of Agriculture and Technical Instruction in Ireland have provided a memoir of great value to the botanist, agriculturist, and geologist. The formation of soils and their classification is dealt with in the opening chapters. The third chapter (Sect. I) describes the influence of glacial drift soils, and in Ireland these are of importance since the drift has brought limestone into many districts and thereby increased the fertility of the soil. In Section II the agricultural value of the different geological formations is reviewed, and the question of artificial irrigation is discussed. The chapter on peat is one of importance in Ireland where this formation occupies a great area. Section III is devoted to the drift deposits and contains a useful summary of many years research. Section IV discusses the climate, and the influence of the great disforestation which has taken place in Ireland. The author, as will be seen from these notes, has collected just the kind of information required by the botanist interested in ecological questions, and at the same time has provided the grower of plants with an exhaustive account of the varied soils of Ireland. The book also contains many illustrations, including maps.

W. G. Smith.

Cushman, J. A., New-England species of *Penium*. (Rhodora, IX. p. 227—234. Dec. 1907.)

The author offers a synopsis of the desmids of the genus *Penium* occurring in New England, with brief descriptions, synonymy and distribution. Twelve species are treated, of which number, two are here first reported from New England. *Penium spirostriolatum apiculatum*, from Plymouth, Massachusetts, is described as new

Maxon.

Herdman, W. A., Some Problems of the Sea. (Proc. and Trans. Liverpool Biolog. Soc. Vol XXI. p. 1—23. 1907.)

In a presidential address, several topics of interest at the present time are treated in a general way. The methods of Hensen and other plankton investigators for estimating the number of organisms in any area from a limited number of tow-nettings is criticised. The author himself found considerable variation in the Irish Sea, between surface nettings and those taken from various depths, also between numbers taken by different kinds of nets worked side by side. In another part of the above journal (p. 41—54.) A. Scott gives the analyses of Herdman's catches. The author also gives a short account of a comparison he made between the fauna of the Gulf of Manaar (Ceylon) and that of the Maldive Archipelago.

W. G. Smith.

Claussen, P., Zur Kenntnis der Kernverhältnisse von *Pyronema confluens*. (Berichte deutsch. bot. Ges. XXV. p. 586—590. mit 1 Textfig. 1907.)

Diese wichtige — vorläufige — Mitteilung entscheidet, falls sie durch analoge Verhältnisse bei anderen Ascomyceten verallgemeinert werden kann, einen Streit welcher seit längerer Zeit das Interesse der beteiligten Kreise stark in Anspruch genommen hat.

Bekanntlich sollen nach Untersuchungen von Harper, Claussen, u. a. bei *Pyronema confluens* (sowie bei anderen Ascomyceten) zwei Kernverschmelzungen vorkommen, nämlich Verschmelzung der Antheridial Kerne mit den Ascogen Kernen und hernach Verschmelzung zweier Kerne in den ascogenen Hyphen. Nach Analogie mit den Verhältnissen bei niederen Pilzen und Algen wurde ziemlich allgemein die erste Copulation als Sexualact angesehen, während Dangeard, welcher die erste Kernverschmelzung (sowie das Vorhandensein von Sexualorganen bei den Ascomyceten) leugnet die zweite Kernverschmelzung als Sexualact auffasst. Das Rätsel findet nach Verf. folgende einfache Lösung: In den jungen ascogenen Hyphen liegen stets zwei Kerne nahe beisammen. Die Ursache dieser Erscheinung besteht darin dass die Verschmelzung der Sexualkerne unterblieben war; dieselben legen sich wohl eng an einander, aber sie verschmelzen nicht.

Später — nach mehrmaliger conjugierter Teilung einzelner Kernpaare der ascogenen Hyphe — wird je ein Abkömmling jedes Kerns d. h. ein männlicher und ein weiblicher Abkömmling in die Zelle befördert, in welcher die Verschmelzung zum primären Ascuskern erfolgt. Hier findet also erst der Sexualact statt und von einer wiederholten Kernverschmelzung kann also bei *Pyronema* (und wohl auch bei den übrigen sexuellen Ascomyceten) nicht die Rede sein. Damit erklären sich sämmtliche Typen der Ascusanlage (ob derselbe aus einer zweikernigen Endzelle, oder aus einer zweikernigen vorletzten Zelle der ascogenen Hyphe hervorgeht). Eine derartige Verzögerung der Kernverschmelzung kommt auch bei anderen Pilzen (*Saprolegnia*, *Peronospora* u. a.), sowie bei Thieren vor. Ferner sind damit die Schwierigkeiten, welche die angenommene doppelte Kernverschmelzung für die Lösung der Frage nach der Reductionsteilung bei den Ascomyceten mit sich brachte, beseitigt; die Hilfshypothese Harpers von der Vierwertigkeit der Chromosomen des primären Ascuskerns ist überflüssig: der primäre Ascuskern und nur dieser ist diploidisch; er enthält in der Diakinese Doppelchromosomen.

Von Wichtigkeit ist diese Entdeckung auch für den Ausbau der Systematik der Pilze. Verf. verspricht darauf in einer ausführlichen Arbeit zurückzukommen. Neger (Tharandt).

Domaradsky, M., Zur Fruchtkörperentwicklung von *Aspergillus Fischeri* Wehmer. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXVI. p. 14—16. 1908.)

Durch Kultur aus einer Ascopore wird die Zusammengehörigkeit des von Wehmer beschriebenen Conidienträgers mit der Ascusfrucht bewiesen.

Die Entstehung des Peritheciums und sein Aufbau weicht von denjenigen anderer Arten ab. Sie beginnt mit einer Hypheneinrollung, seltener mit der Ausbildung einer wohlausgeprägten Schraube. Ein dem Antheridium entsprechendes Organ nachzuweisen ist dem Verfasser nicht gelungen. Gleichwohl glaubt er annehmen zu müssen dass sich im Innern der Schraube ein Sexualact abspielt.

Die die Perithecienwand bildenden Hüllhyphen entstehen nicht — wie bei *A. Herbariorum* — aus der Traghyphe, sondern aus den umgebenden Mycelfäden, z. T. aus grössere Entferung; sie wachsen um und z. T. auch in die Schraube hinein. Die Dauer der Perithecienentwicklung hängt ab von Temperatur und Natur des Nährsubstrats (bei Zimmertemperatur ca 3—4 Wochen). Ein Sklerotienzustand wurde nicht beobachtet. Neger (Tharandt).

Ducomet. Recherches sur le développement de quelques Champignons à thalle subcuticulaire. (Thèse Sc. Paris. 8°. 287 pp. et XXXIV pl. Rennes. 1907.)

Ce Mémoire considérable comprend dix monographies traitées avec un soin minutieux et formant autant de chapitres. Ces monographies concernent: 1. *Cycloconium elaeaginum* Cast.; 2. *Guignardia Bidwelli* (Ell.) Viala et Rav.; 3. *Venturia circinans* (Fr.) Sacc.; 4. *Stigmatea Robertiani* Fr.; 5. *Fusarium hordearium* sp. nov.; 6. *Marsonia Rosae* (Bon.) Br. et Cav.; 7. *Myceloderma cuticularis* nov. gen. et nov. sp.; 8. *Fusicladium Pruni* sp. nov.; 9. *Fusicladium pyrinum* Fuck. et *dendriticum* (Wallr.) Fuck.; 10. *Cuticularia Ilicis,* genre provisoire sans organes reproducteurs connus.

Ces dix chapitres sont précédés d'une courte introduction consacrée à l'historique et à la technique, suivis d'un résumé général de 21 pages et de conclusions tenant les 6 dernières pages.

La situation subcuticulaire du thalle est permanente chez le *Cycloconium,* le *Cuticularia,* le *Stigmatea* et le *Fusicladium Pruni.* La pénétration plus profonde est constante et nécessaire chez le *Guignardia,* habituelle chez le *Fusarium,* fréquente chez le *Venturia,* rare chez le *Marsonia.* Le *Myceloderma* n'envahit les tissus que s'il vit en saprophyte sur les feuilles tombées; les *Fusicladium pyrinum* et *dendriticum* demeurent subcuticulaires dans la feuille, mais deviennent profonds, s'ils s'attaquent au fruit ou à la tige.

Le thalle reste incolore dans toutes les espèces étudiées, sauf dans le *Myceloderma* où il est constamment coloré, dans le *Marsonia* et le *Fusicladium Pruni* où il brunit tardivement et chez les autres *Fusicladium* où le brunissement est subordonné, soit à l'enthystement, soit au contact de l'air.

Chez plusieurs espèces le mycélium est intra-cuticulaire, plutôt que sub-cuticulaire; il peut être aussi logé dans l'épaisseur de la membrane au-dessous de la cuticule proprement dite.

La progression du mycélium ne dépend pas uniquement des propriétés chimiques et des qualités alimentaires des couches qu'il traverse; elle est déterminée principalement par le degré de résistance mécanique chez *Myceloderma, Guignardia, Venturia, Stigmatea, Fusarium, Fusicladium pyrinum* et *dendriticum* sur feuilles. Les vrais types sub-cuticulaires sont ceux qui progressent par voie mécanique. Ce mode de progression est encore possible dans la vie intracuticulaire si la cuticule se laisse cliver en plusieurs feuillets dont le plus externe est assez élastique pour pouvoir se soulever en dôme (*Myceloderma*.)

Les thalles à progression mécanique se nourissent exclusivement par osmose aux dépens des cellules sous-jacentes. Quand la progression s'accompagne d'une corrosion des membranes, l'auteur envisage cette action chimique comme une digestion, soit de la cuticule, soit de la cellulose, soit des couches cellulosique et cuticulaire, digestion qui rend ces substances propres à la nutrition. La corrosion ne fait d'ailleurs jamais totalement défaut, du moins au début du développement, à l'extrémité du tube mycélien.

La forme du thalle est sous la dépendance des obstacles qui entravent sa progression et des moyens dont il dispose pour les surmonter. Au début le mycélium progresse rapidement dans toutes les directions sans se ramifier abondamment: c'est la phase d'exploration; puis l'expansion se ralentit; des ramifications naissent dans les points favorables: c'est la phase de prise de possession; le remplissage et le recouvrement des points occupés aboutit à une phase d'occupation générale.

Selon l'espèce et les circonstances, le thalle reste diffus, donne des lames, des cordons, des stromas, des renflements coralloïdes. L'abondance de la nourriture ne joue qu'un rôle accessoire dans la détermination de ces caractères.

La morphologie des Champignons n'est pas seule étudiée. On trouve de nombreuses observations concernant l'action du parasite sur les tissus, les modifications chimiques des membranes. L'action excitante du parasite est incontestable, mais ses effets sont souvent indirects. La constitution d'un liège de protection, suppléant la cuirasse cuticulaire rompue ou affaiblie, résulte de l'exagération de la transpiration. Le liège cicatriciel a une position indépendante de celle du parasite; il peut donc parfois en arrêter la progression, parfois rester sans influence sur sa marche envahissante.

Le nouveau genre *Myceloderma* est caractérisé par la diagnose suivante: Thalle ectophyte et entophyte. Mycélium superficieel en réseau; filaments bruns, gros, raides, à membrane épaisse. Mycélium profond logé dans l'épaisseur de la membrane épidermique. Conidies brunes ovoïdes, simples ou allongées-septées, insérées latéralement sur des ampoules. Pycnides (ou spermogonies) en bouclier, ostiolées.

Dans le *Myceloderma cuticularis* sp. nov., des feuilles de *Quercus Suber,* les conidies simples mésurent $8-10 \times 6-7\,\mu$; les pycnides clypéiformes atteignent $40\,\mu$ de diamètre sur $25\,\mu$ de hauteur.

Le *Fusarium hordearium* sp. nov., des feuilles d'Orge, a des conidies hyalines, falciformes, généralement uniseptées, de $18-24 \times 3-4\,\mu$.

Le *Fusicladium Pruni* sp. nov. est très voisin du *Fusicladium Cerasi* (Rab.) Sacc., dont il constitue peut-être une simple variété.

P. Vuillemin.

Heggi, D. v., Gekräuselte Gerstenähren. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. XVII. Jahrg. 1907. p. 334—337.)

Bei der Entstehung der überall häufig vorkommenden Kräuselung der Aehren resp. Grannen der Gerste spielen nach dem Verf. *Siphonophora cerealis, Thrips cerealium, Helminthosporium gramineum,* sowie abnorm niedrige Temperatur eine Rolle.

Laubert (Berlin-Steglitz).

Henneberg, W., Ein Beitrag zur Bedeutung von Gips, kohlensaurem Kalk und Soda für die Hefe. (Centrb. für Bakt. 2. Abt. XX. p. 225. 1908.)

Die Mitteilung bringt eine Anzahl interessanter Einzelheiten zur Physiologie der Kulturhefen. In destillirtem Wasser, wie auch in ebensolchem mit Rohrzücker, sterben innerhalb eines bis einiger Tage viele Hefenzellen ab, bei höheren (40°) Wärmegrad weit mehr als bei Zimmertemperatur. Kalksalze, insbesondere basischer Art (z. B. Kreide), desgleichen Ammoniaksalze setzen die Zahl der absterbenden Zellen bedeutend herab, z. B. im distillirtem Wasser bei 40° nach 24 Stunden 50% tot, mit Kreidezusatz nur 10%.

In Nährlösungen bedingt alkalische oder sehr schwach saure Reaktion eine längere Lebensdauer als stärker saure Reaktion. Die Alkoholausbeute wird durch Zusatz von Kreide, Soda, Kalkphosphat, Gips oft bedeutend gesteigert. Getreidemehle, Pepton und Hühnereiweiss schädigen untergärige Bierhefe stark (in 2 Stunden bis 99% tot!), Brennereihefe leidet hingegen gar nicht; durch Mineralzusatz kann obige Schädigung vermindert werden (z. B. Magnesiumsulfat und Kaliumphosphat.)

In Würze sterben die Zellen bald nach beendeter Gärung grösstenteils ab; Zusatz von Kreide oder Soda verzögert das Absterben (nach 41 Tagen 97% gegen 5 bis 10%.) Gegen ½ bis 1% Soda ist Hefe sehr wenig empfindlich, die Vergärung ist ebenso oder fast ebenso gut wie in der üblichen schwach sauren Würze.

In Würze, namentlich in hochkonzentrirter, wirkt Getreidemehl gradezu giftig (nach fast 2 Stunden 98% tot!); Kalkphosphate, Kreide, Soda, Gips heben diese Wirkung nicht nur auf, sondern es tritt dann weit stärkere Gärung ein als ohne Zusatz.

Die beobachteten Tatsachen erklären sich zum Teil aus Alkalimangel (zumal in den ersterwähnten Fällen), dem durch jene Zusätze abgeholfen wird. Vor allem dürfte eine physiologische Säurebildung im Zellinneren in Frage kommen, deren schädliche Wirkung durch Kalkzusatz aufgehoben wird. Auch dürfte bei saurer Reaktion die Endotryptase der Hefenzelle ungünstiger auf das Protoplasma einwirken. Dass der Tod zuweilen so schnell eintritt, erklärt sich wohl ohne weiteres aus dem überaus raschen Stoffwechsel der Hefezellen.

Hugo Fischer (Berlin).

Magnus, P., Ueber die Benennung der *Septoria* auf *Chrysanthemum indicum* und deren Auftreten im mittleren Europa. (Ber. deutsch. bot. Ges. XXV. p. 299—301. 1907.)

Verf. führt aus, dass dieser Pilz, wenn man dem Namen der *Septoria Chrysanthemi* Allescher (auf *Ch. Leucanthemum*) stillschweigend die Priorität zugesteht und ihn daher unverändert lässt, den Namen *S. chrysanthemella* Sacc. führen muss. Weiterhin zeigt Verf.

dass der Pilz eine weite Verbreitung in Europa besitzt: (Oberitalien, Dänemark, Böhmen, Nürnberg, Berlin, Sachsen.

Neger (Tharandt).

Sands, M. C., Nuclear Structure and spore formation in *Microsphaera alni*. (Trans. Wisconsin Acad. Science. Vol. XV. p. 733—752. 1907.)

A central body is a permanent, differentiated nuclear structure which serves as a point of attachment for the chromatin. This body is easily demonstrated at all stages in the life history. It is always extra nuclear and never within the nuclear membrane as described by Maire and Guilliermond. The delimitation of spores is accomplished by the activity of the astral rays which persist from the third mitosis in the ascus. In this respect the work supports the conclusions of Harper rather than those of Faull.

Charles J. Chamberlain (Chicago).

Stäger, R., Zur Biologie des Mutterkorns. (Centrbl. für Bakt. 2. Abt. XX. p. 272. 1908.)

Eine bei Stockholm auf *Festuca arundinacea* gesammelte *Claviceps* erwies sich als typische *Cl. purpurea* Tul.; sie infizirte *Arrhenatherum elatius, Anthoxanthum odoratum, Dactylis glomerata, Melica nutans*. Letztere Pflanze ist aber auch ein Wirt für *Cl. Sesleriae* Stäger (vgl. Ref. Botan. Centrbl. 105. p. 303), beherbergt also zwei spezialisirte Formen des gleichen Pilzes (bezw. zwei Arten derselben Gattung), scheint aber nur bei sehr starker Infection überhaupt zu reagiren; im Freien wurde an *M. n.* niemals eine Spur des Parasiten gefunden.

Eine *Claviceps* von *Poa annua* infizirte keine der Versuchspflanzen, *Hordeum sativum, Arrhenatherum elatius, Aira caespitosa, Bromus erectus, Panicum miliaceum;* selbst Arten derselben Gattung, *Poa caesia, alpina, cenisia,* erwiesen sich als immun. Es liegt eine biologische bisher morphologisch nicht unterscheidbare Form von *Cl. purpurea* vor, während *Cl. Scoleriae* Stäger durch erheblich grössere Konidien von jener abweicht. Hugo Fischer (Berlin).

Trail, J. W. H., Galled Flowers of Field Gentian (*Gentiana campestris* L.). (Ann. Scott. Nat. Hist., p. 252—253. 1907.)

Many plants observed in the valley of the Spey in Invernessshire in August 1907, had the flowers more or less virescent, with proliferation of flowerbuds from within the carpels. In these flowers were many mites (*Eriophyes Kerneri*, Nalapa), the cause of the injuries.

J. W. P. Trail.

Trail, J. W. H., Mite-galls on the Beech (*Fagus sylvatica*) in Scotland. (Ann. Scott. Nat. Hist. p. 252. 1907.)

A notice of the galls found on beech in the district of Rothiemurchus near the Spey, in August 1907. They included the forms known as *Erineum fagineum* (pale) and *E. nervisequum*, (both attributed to *Eriophyes nervisequus* Can.), and thick plicate fleshy dwarf leaves, attributed to *E. stenaspis* Nal. The last form contained no mites, being dry and withered. Rolled leaf-margins (*Legnon*

circumscriptum Bremi) were not found in Rothiemurchus, though the gall occurs elsewhere in Scotland. The beech is not native in Scotland, hence its gall-makers must also have been introduced.

J. W. H. Trail.

Battandier, A., Note sur quelques plantes du Nord de l'Afrique. (Bull. Soc. bot. France. 1907. T. LIV, p. 545—550.)

Outre quelques renseignements sur la distribution géographique et les variations de plusieurs espèces nord-africaines, cette note renferme la description des nouveautés suivantes: *Telephium exiguum* sp. nov. des hauts plateaux Oranais, *Chrysanthemum Cossonianum* sp. nov. de la region S.-W. du Maroc, × *Cistus reghaiensis*, hybride probable des *C. monspeliensis* et *C. salvifolius*. L'auteur donne de l'*Anacyclus maroccanus* J. Ball une diagnose très différente de celle de Ball.

J. Offner.

Battandier, J. A. et **L. Trabut.** Plantes du Hoggar récoltées par M. Chudeau en 1907. (Bull. Soc. bot. France. Session. [Juin 1907] LIII. p. 13—34. pl. VIII ter—XI.)

Sur environ 150 plantes vasculaires récoltées par Chudeau au cours de sa mission au Sahara et déterminées par les auteurs, ceux-ci ont reconnu plusieurs espèces nouvelles: *Farsetia Chudaei, Zizyphus Saharae,* non décrit et peut-être à réunir au *Z. nummularius* Lam., *Astragalus Chudaei* et *A.* (*Phaca*) *Gautieri, Deverra fallax, Pulicaria alveolosa* et *P. Chudaei,* seulement connus par leurs sommités fleuries, *Glossonema Gautieri, Lafuentea ovalifolia, Anticharis brevipes, Salvia Chudaei, Aristida hoggariensis.* Le genre *Boerhaavia* est représenté par deux grandes espèces, *B. verticillata* Poiret et *B. Reboudiana* Pomel et par plusieurs petites espèces pouvant rentrer dans le groupe assez confus du *B. repens;* ce sont: *B. diandra* L. (*B. vulvariaefolia* Poiret), *B. repens* Delile var. nov. *mollis, B. glutinosa* Vahl. et *B. pachypoda* nov. sp., petite plante de rochers, vivace et dressée. La plupart des espèces nouvelles ont un caractère saharien. Les auteurs énumèrent aussi quelques Champignons.

J. Offner.

Bessey, C. E., A synopsis of plant phyla. (University [of Nebraska] Studies. VII. p. 275—373. 1 pl. Oct. 1907.)

On an assumed evolutionary basis, the admitted 34 classes or 636 families of plants are grouped into the following 15 Phyla, the grouping within which follows the same principles as to classes and orders, but is not altogether consistent for the families: *Myxophyceae* (2 Classes, 9 Families); *Protophyceae* (2 Classes, 17 Families); *Zygophyceae* (2 Classes, 21 Families); *Siphonophyceae* (2 Classes, 18 Families); *Phaeophyceae* (3 Classes, 23 Families); *Carpophyceae* (3 Classes, 26 Families); *Carpomyceteae* (3 Classes, 146 Families, with the "fungi imperfecti" placed between *Hyaloriaceae* and *Sphaerioidaceae*); *Bryophyta* (2 Classes, 54 Families); *Pteridophyta* (2 Classes, 13 Families); *Calamophyta* (3 Classes, 4 Families); *Lepidophyta* (2 Classes, 7 Families); *Cycadophyta* (4 Classes, 9 Families); *Gnetales?* (1 Class, comprising 3 genera little if at all related); *Strobilophyta* (1 Class, 9 Families); *Anthophyta* (2 Classes, 280 Families). A diagram shows the relationship believed to exist between the Phyla.

Trelease.

Black, J. M., Habitat of *Odontoglossum crispum.* (Orchid Review. XV. 179. p. 326—328. 1907.)

In this note the author reproduces the conclusions of M. Louis Forget as to the habitat of *Odontoglossum crispum* in Colombia. It is stated that there is only one region for good "crispums", reached by the railway from Bogota to the Cordillera on the north, which goes to Zipaquira; the region extends northwards to Simatoea. It is also said that there is only one region for bad "crispums" reached by the railway from Bogota to the Cordillera on the south, which goes to Fusagasuga; plants from this region are said to be known as the Fusagasuga type. D. Prain.

Davidoff, B. Sur la flore méditerranéenne au nord du Balkan. [Opit za prooutchvane sredizemnata flora na predbalkanskite strani.] (Ottcheta na Varnenskata Derj. Majka Gymnasia Za 1904—1905 g.)

L'auteur s'est posé pour but de dresser la liste des plantes méditerranéennes qui croissent spontanément dans les pays situés au nord du Balkan. La liste comprend 175 espèces; la plus riche en éléments méditerr. est la contrée comprise dans l'angle formé par le Balkan occidental et la côte de la Mer Noire; à mesure qu'on s'éloigne de cette contrée, vers l'ouest ou le nord les espèces méditerr. diminuent et finissent par disparaître. Dans la Bulgarie du nord, surtout dans sa partie occidentale, s'arrêtent 93 plantes méd., 50 autres espèces s'avancent plus au nord et se perdent en Roumanie et Dobroudja, enfin 20 espèces viennent jusqu'en Bessarabie et la Russie méridionale, et, quoique répandues sporadiquement en ces contrées, elles arrivent jusqu'en Crimée et au Caucase, formant ainsi, par les localités de leur distribution, une chaîne ininterrompue tout autour la Mer Noire. M. Davidoff fait suivre la liste des plantes d'hypothèses relatives à l'origine de la flore méditerr. au nord du Balkan; on trouvera le détail de ces hypothèses dans le travail même. Se basant sur des faits tirés de la flore et de la faune du pays étudié, il se croit autorisé à se rallier à l'opinion d'Aggeenco, suivant laquelle le Balkan était uni, aux premiers jours de l'ère tertiaire, aux móntagnes de la Crimée et du Caucase, à travers la Mer Noire. Nicoloff.

Finet, A., Orchidées nouvelles ou peu connues. (Bull. Soc. bot. France. T. LIV. p. 531—537. pl. XI et XII. 1907.)

Espèces nouvelles: ***Microstylis lepidota*** du Mexique, ***M. Weddelii*** de Bolivie, ***M. Maclaudii*** de la Guinée française, ***M. Pierrei*** de Java et d'Indo-Chine, confondu avec le ***M. purpurea*** Lindley, ***M. Thorelii*** du Laos. Genre nouveau: ***Pseudoliparis,*** créé pour le ***P. epiphytica*** A. Finet (*Microstylis epiphytica* Schlechter.)

J. Offner.

Gagnepain, F., Hydrocharitacées nouvelles de l'herbier du Muséum. (Bull. Soc. bot. France. T. LIV. p. 538—544. 1907.)

Espèces nouvelles: ***Blyxa Delavayi, Boottia acuminata, B. polygonyfolia, B. yunnanensis*** de Chine, ***B. alata, B. lanceolata, A. Thorelii, Ottelia condorensis*** d'Indo-Chine. Genres nouveaux: ***Oligolobos*** diffère des *Ottelia* par le nombre des fleurs qui est de 10 environ

dans chaque spathe; espèce unique: *O. Balansae* du Tonkin. *Xystrolobos* diffère des *Boottia* par ses spathes ♀ multiflores, la forme des styles, son fruit épineux à péricarpe épais, et ne compte aussi qu'une espèce, *X. yunnanensis* de Chine. J. Offner.

Gandoger, M., Enumeratio *Atriplicum* in Argentina hucusque cognitarum. (Bull. Soc. bot. France. T. LIV. p. 583—586. 1907.)

Cette énumération comprend 26 espèces, dont 2 sont nouvelles: *Atriplex cordulensis* Gdgr. et Stuckert et *A. Stuckertii* Gdgr. Il y est joint la description du *Chenopodium Stuckertii* Gdgr. sp. nov., voisin du *Ch. exocarpum* Griseb. et originaire aussi de la République Argentine. J. Offner.

Hayata, B., Supplements to the Enumeratio Plantarum Formosanarum. (The botanic. Magaz. Tokyo. N⁰. 240. p. 12—15; CCXLII. p. 49—56. 1907).

Diese Arbeiten bilden die Fortsetzung von denen aus Vol. XX. Erwähnung finden folgende Pflanzen: *Pteridium aquilinum* Kuhn var. *lanuginosum* Bory; *Asplenium laciniatum* Don.; *Polypodium lineare* Thunb. var.? (mit Abb.); *Polystichum niitakayamense* Hayata spec. nov.; *Plagiogyria Matsumureana* Mak.; *Asplenium Trichomanes* L.; *Coniogramme fraxinea* (Don.) Diels; *Arundinaria niitakayamensis* Hayata spec. nov.; *Eremochloa ophiuroides* Hack.; *Oplismenus undulatifolius* Beauv. var. *imbecilis* Hack.; *Thuarea sarmentosa* Pers.; *Deschampsia* spec.; *Brachypodium Kawakamii* Hayata spec. nov.; *Festuca ovina* L., *Panicum sarmentosum* Roxb.; *Agrostis Clarkei* Hook. f.; *Eragrostis formosana* Hayata sp. nov.; *Spodiopogon tainanensis* Hayata spec. nov.; *S. Kawakamii* sp. nov.; *Trisetum subspicatum* Beauv.; *Alopecurus agrestis.* L. Allen Arten sind Bemerkungen über die Verbreitung beigegeben, den neuen Arten eine lateinische Diagnose und eine Angabe der Verwandtschaft. Als besonders interessant wird vom Verf. hervorgeboben, das *Festuca ovina* auf Mount Morrison in einer Höhe von 13094 Fuss gefunden wurde. Auch viele der weiter angeführten Arten stammen vom Mount Morrison. Jongmans.

Prain, D., Curtis's Botanical magazine. (Fourth Ser. Vol. III. N⁰. 35. November 1907.)

Tab. 8162: *Arctotis decurrens* Jacq., South Africa; tab. 8163: *Rhododendron intricatum,* Franch., China; tab. 8164: *Coelogyne Lawrenceana* Rolfe, Annam; tab. 8165: *Oldenlandia dolichantha* Stapf, East Tropical Africa; tab. 8166: *Shortia uniflora* Maxim., Japan. S. A. Skan.

Prain, D., Curtis's Botanical Magazine. (Fourth Ser. Vol. III. N⁰. 36. December 1907.)

Tab. 8167: *Gesnera cardinalis* Lehm., Brazil; tab. 8168: *Primula muscarioides* Hemsl. n. sp. (ex affinitate *P. cernuae* Franch. et *P. deflexae* Duthie, ab illa foliis distincte crenatis, ab hac foliis majoribus crenatis, calyce efarinoso et corollae lobis vix emarginatis differt). Western China; tab. 8169: *Picea morindoides* Rehder, Eastern Himalaya; tab. 8170: *Delphinium candidum* Hemsl. n. sp. (ex affinitate *D. macrocentri* D. Oliv., a quo differt racemis subtrifloris, floribus albis, sepalis omnibus aequaliter divergentibus, calcare gracili

curvato et filamentis ciliatis), Tropical Africa; tab. 8171: *Eria longispica* Rolfe n. sp. (*E. latifoliae* Reichb. f. *affinis* sed floribus majoribus, labello circumscriptione orbiculari, nec obovato differt), Bornéo.

S. A. Skan.

Rolfe, R. A., The genus *Porpax*. (Orchid Review. XVI. N⁰. 181. p. 7—8. 1908.)

The author enumerates the seven species at present known to belong to the genus *Porpax,* Lindl., gives a general account of the genus, and disentangles the confusion that has occurred in regard to the limitation of *Porpax Meirax*. D. Prain.

Wildeman, E. de, Mission Emile Laurent. (Fasc. V. p. 1—7, 121—125 et 451—617. Novembre 1907.)

En moins de deux ans et demi, M. Em. de Wildeman a achevé l'impression de la Mission Emile Laurent et élevé au savant et regretté botaniste explorateur le plus durable des monuments. Il est impossible de donner en quelques lignes une idée de tout ce que renferme ce 5me et dernier fascicule; il apporte une riche contribution à nos connaissances en botanique systématique et appliquée et en géo-botanique. Il s'ouvre par une carte des regions parcourues par la Mission Laurent et un portrait excellent du chef de la Mission. Les pages 121—208 sont consacrées au journal proprement dit d'Em. Laurent, notes de voyage prises rapidement, mais intéressantes sous leur forme concise, car elles révèlent l'observateur sagace. Relevons en passant les Réfléxions générales sur les cultures du Lac Léopold II, du Kusai et du Sankuru [p. 122—123] et un chapitre sur les Résultats généraux de la Mission Em. Laurent [p. 219—225.]

Les pages 451 à 581 sont consacrées à la famille des Apocynacées à laquelle Em. Laurent avait accordé une attention spéciale, vu son importance économique. Cet important chapitre basé non seulement sur les récoltes et les notes d'Em. et de Marc. Laurent, mais sur les documents accumulés depuis un certain laps de temps par une nombreuse série d'agents de l'Etat Indépendant, présente donc une importance considérable au point de vue de la botanique appliquée. Il étend considérablement nos connaissances sur la dispersion des lianes caoutchoutifères; il contient, par exemple, la mention de plus de cent localités où le *Landolphia owariensis* a été constaté avec certitude et cette richesse de documentation est générale pour toute la famille des Apocynacées. Au point de vue de la botanique systématique pure son intérêt n'est pas moindre, car il fait connaître un grand nombre de nouveautés: *Landolphia ochracea* K. Schum. var. *breviflora* de Wild., *Cletandra Arnoldiana* de Wild. var. *Sereti* de Wild.; *Carpodinus Brunequii verticullata* de Wild.; *Alstonia Gilletii* de Wild.; *Conopharyngia Smithii* Stapf. var. *brevituba* de Wild. et *C. Thouneri* Stapf. var. *Demeurei* et *Leseranivaetii* de Wild.; *Strophanthus hispidus* O. D. C. var. *Boseri* de Wild., et *S. intermedius* Pax var. *Bieleri* de Wild. Un nouveau genre *Deweirella* avec une espèce, le *D. cochliostema* de Wild.

Notons aussi un nom nouveau: *Conopharyngia Gentilii* de Wild. donné au *Galronia Gentilii* de Wild.

Ce fascicule complété par une série de répertoires de noms indigènes de plantes, de localités visitées et de nombreuses gravures dans le texte, est accompagné de fort belles planches consacrées les unes

à des espèces déjà connues mais non encore figurées, d'autres aux espèces nouvelles. En 1896, dans nos Etudes sur la flore du Congo, nous y indiquions 12 Apocynacées; grâce aux travaux de M. de Wildeman, on en connait près de 100 aujourd'hui. Félicitons donc le savant conservateur de Jardin botanique de Bruxelles d'avoir mené si rapidement à bien cette oeuvre considérable et le Gouvernement de l'Etat Indépendant qui n'a reculé devant aucune dépense pour faire connaître au monde savant les résultats de la Mission Laurent. Th. Durand.

Drabble, E., The fruits of *Lophira alata,* Banks. (Quart. Journ. Inst. Com. Research in Tropics, Liverpool, Vol. II. p. 125. 1907.)

Lophira alata (*Ochnaceae*) occurs in Central and West Africa. The calyx persists in the fruit, usually two of the sepals develop as "Wings". The seeds contain an oil known as Niain fat or Meni oil, which is used by the natives. The note is illustrated.

W. G. Freeman.

Turner, T. E. C., Note on Terminalia Chebula and its fruit the Myrabolam of Commerce. (Indian Forester. XXXIII. p. 362—365. 1907.)

The mode of preparing for market, by exposure to sun, the fruits of this tree is described. During the drying the fruits become characteristically ridged; those which do not, are found when opened to be filled with a black powder and are useless for tanning and dyeing purposes. On the other hand the ridged fruits germinate very shorty whilst as the black powder is fomed by destruction (apparently by fungus) of the hard pericarp the fruits germinate radily. Notes are added on a few pests, uses of the timber, etc.

W. G. Freeman.

Eijken, P., Untersuchungen von in Bern cultivirten Rhabarberrhizomen. (Inaug. Diss. Berne. 95 pp. 10 fig. 1904.)

Dans les rhizomes de *Rheum palmatum* E. a trouvé:

1. les oxyméthylanthrakinones libres, soit l'acide chrysophanique, l'émodine, l'iso-émodine et la rhéine;

2. les antraglycosides. Dans les rhizomes de *Rheum officinale:* l'acide chrysophanique, l'iso-émodine, la rhéine et les anthraglycosides; dans les racines de cette même plante, les trois premières substances seulement. Ces recherches ont démontré que les oxyméthylanthrakinones ne se trouvent que dans les parties souterraines de la plante. La structure anatomique de ces deux *Rheum* concorde en général avec celle de la drogue chinoise. Il faut donc, de tout cela, conclure que la drogue chinoise provient de rhizomes de ces deux espèces de *Rheum,* qu'il faut considérer comme étant les plantes mères. Les différences que l'on constate entre les rhabarbes cultivées et la drogue chinoise doivent provenir des conditions différentes de sol et de climat. M. Boubier.

Ausgegeben: 2 Juni 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 107. Nr. 23. XXIX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 23.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs.* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 23.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Anonymus. Reichert's Spiegelkondensoren zur Sichtbarmachung ultramikroskopischer Teilchen. (Pharm. Post. XLI. 5. p. 57—60 mit 6 Abb. im Texte. 1908.)

Der vom Entdecker inspirierte Artikel erwähnt zuerst die Methoden von Siedentopf-Szigmondy und von Abbe. Die Methode C. Reichert (Wien) beruht auf einer Dunkelfeldbeleuchtung, bei welcher im Gegensatze zu Abbe mit einem Beleuchtungsbüschel grosser Apertur von 1,05—1,40 beleuchtet und das Objekt mit Objektiven geringerer Apertur von 0,30—0,35 abgebildet wird. Folgende Vorzüge ergeben sich dadurch: grössere Ausnützung der Lichtquelle, das Verwenden eines jeden beliebigen Trockenobjektivs ohne besondere Zurichtung, das Fehlen von nachteiligen Beugungsbildern. Die Details und Versuchsanordnungen werden abgebildet. Der Spiegelkondensor besteht im wesentlichen aus einer Plankonvexlinse, von welcher der mittlere Teil der gekrümmten Fläche abgeschliffen ist. Die dadurch entstandene Planfläche ist genau parallel zur Planfläche der Linse, der noch übrig bleibende Teil der Krümmung ist versilbert. Der Strahlengang im Kondensor wird abgebildet.

Das Objektiv kann nur solche Strahlen aufnehmen, die innerhalb des Präparates eine Ablenkung von ihrer ursprünglichen Richtung durch Beugung erfahren haben und diese abgebeugten Strahlen sind es auch, die im Mikroskope wahrgenommen werden. Die Spiegellinse des Kondensors entwirft von der Lichtquelle ein stark leuchtendes Bild in der Ebene des Präparates; das letzere muss, da die Entfernung der Lichtquelle wegen der kurzen Brennweite des Kondensors belanglos ist, immer gleich weit von der zweiten Plan-

fläche des Kondensors entfernt sein, eine Forderung, welcher von Objektträgern bestimmter Dicke entsprochen werden muss. Kann diese Bedingung nicht erfüllt werden, so ist die Leistung des Kondensors eine unvolkommene. Wird aber die Spiegellinse durch einen Glaskörper ersetzt, welcher die Gestalt eines Kegelstumpfes hat, so ist der Erfolg da, weil die Lichtstrahlen weniger konzentriert auf das Objekt fallen und die Einschaltung einer bestimmten Objektträgerdicke nicht nötig ist. Dieser Kondensor empfiehlt sich namentlich dann, wenn die Lichtquelle stark genug ist, während der erstbeschriebene Kondensor bei Sonnenlicht und anderen schwachen Lichtquellen gut verwendbar ist.

An gewöhnlichen Mikroskopen kann der Kondensor nur schwer angebracht werden (an Stelle des Abbe'schen Beleuchtungapparates). Daher ersann Reichert einen „Plattenkondensor": die Spiegellinse des Kondensors ist in eine Glasplatte eingekittet, welche mit einer entsprechenden Höhlung versehen ist: die mittleren Strahlen des Beleuchtungskegels werden durch eine mit der unteren Fläche der Spiegellinse fest verbundene Metallblende zurückgehalten. Das ganze ruht in einem Rahmen aus Metall und kann in Verbindung mit jedem Mikroskope gebraucht werden, sodass die Einsendung eines Teiles von diesem, zwecks Anpassung nicht nötig ist. Der Plattenkondensor ist in dieser Verfassung einfach auf den Tisch des Mikroskopes zu legen, daher für Aerzte, Pharmazeuten etc. sehr wertvoll. *Spirochaeta pallida* ist dann leicht gut zu erkennen. Die Manipulationen beim Gebrauche des Plattenkondensors sind dieselben wie bei dem früher erwähnten Spiegelkondensor.

Sicher wird die hübsche Entdeckung C. Reichert's bald allgemeinen Anklang finden. Matouschek (Wien).

Chamberlain, H., Goethe, Linné und die exakte Wissenschaft der Natur. (Wiesner-Festschr. Wien. Verl. von Carl Konegen. p. 325—338. 1908.)

Verfasser verwirft Aussprüche wie: „Goethe ist einer der hervorragendsten Vorgänger Darwins" oder „Goethe hat als erster die Botanik und mit ihr zugleich die Zoologie zum Range einer wirklichen Wissenschaft gehoben." In geistreicher Weise führt uns vor allem der Verfasser zu der Frage: Waren Linné's Vorstellungen über die Metamorphose des Blattes so geartet, dass sie Goethe zu seiner Lehre die Anregung geben konnten? Nur das Eingehen auf die wissenschaftlichen Vorstellungen im 18. Jahrhunderte in ihrem historischen Zusammenhange zeigt deutlich, dass Goethe deduktiv zu Werke gegangen ist, Linné aber induktiv und dass die Deduktion Goethe's durch die vorangegangene Induktion des exacten Forschers (Linné's) angeregt wurde und ohne sie nie möglich gewesen wäre. Eine Sache für sich ist es aber, dass Goethe in der Wechselwirkung zwischen seinem schöpferischen Auge und der unerschöpflichen Natur im Laufe der Jahre eine neue Metamorphose geschaffen hat. Dieses spätere Erzeugnis Goethes ist die esotherische Lehre, und diese hat mit der wissenschaftlichen Metamorphose kaum etwas gemein.

Ein Brief von Bernard de Jussieu zeigt uns, dass Linné den Weg zu einem wahrhaft natürlichen Systeme gewiesen hat. Linné's künstlicher Schlüssel ist ihm nur ein vorläufiger Notbehelf gewesen! Das Exakte war Goethe zuwider — war er doch ein schlechter Pflanzenkenner. Exakt hat Goethe nur auf dem Gebiete der

Farbenlehre gewirkt, hier hat er die „Wissenschaft" wirklich gefördert. Matouschek (Wien).

Farmer, T. B. and **L. Digby.** Studies in Apospory and Apogamy in Ferns. (Annals of Botany XXI. p. 161—199. pl. 16—20. 1907.)

The cytological features of these processes were investigated in *Lastrea pseudo-mas* vars. *polydactyla* Wills, *polydactyla* Dadds and *cristata apospora* Druery, *Althyrium Filix-foemina* vars. *clarissima* Jones, *clarissima* Bolton and *unco-glomeratum* Stansfield, *Scolopendrium vulgare* var. *crispum Drummondae.*

In *Athyrium Filix-foemina* var. *clarissima* Jones we have aposporous prothallia arising in connexion with the sporangia, as shown earlier by the investigations of Druery and Bower, and these prothallia again produce new sporophytes apogamously. The prothallia are of two types, expanded and bulbous, the former bearing very few sporophytes. The sporangia become abortive and any peripheral cell of the sporangium or stalk may grow out into a prothallial filament. No meiosis (reduction) occurs in connexion with the formation of the gametophyte, the number of chromosomes, about 90, remaining constant and the divisions being of the premeiotic (somatic) type. Normal antheridia with motile antherozoids are produced as well as normal archegonia. The latter however though they are able to exert a chemotactie influence on the antherozoids, are never fertilized. The embryo arises as a bud on the gametophyte but there is no migration of nuclei from one prothallial cell to another and no change in the number of chromosomes, which is thus constant throughout the life-history of the plant. The cells and nuclei of the gametophyte and the antherozoids are of larger size than those of the type species and the nucleoli are different in the two cases.

In *Athyrium Filix-foemina* var. *clarissima* Bolton we have again both apospory and apogamy, and the number of chromosomes is unaltered throughout the life-history. Prothallia may arise from the sorus or the apices of the pennae of the leaf. The gametophyte bears sexual organs freely and the antherozoids are attracted strongly even reaching the venter of the archegonium. No fertilization occurs but the oosphere develops directly into the new sporophyte. The cells of the sporophyte and prothallium are larger than those of the type species and smaller than those of the var. *clarissima* Jones.

Athyrium Filix-foemina var. *unco-glomeratum*, Stansfield also exhibits both apospory and apogamy but it was not investigated in such detail as the others. The gametophyte arises from the sporangium and the embryo is endogenous in connexion with an archegonium, but its origin was not exactly followed; the number of chromosomes is constant throughout the life-history.

In *Scolopendrium vulgare* var. *crispum Drummondae* we have the development of prothallia from the margin of the leaf and the sporophyte arises apogamously from the unfertilized oospheres which may become clothed with a wall before the opening of the neck of the archegonium. There is in the life-history no reduction or doubling of the number of chromosomes but the number exhibits some variation being from 80 to 100; the ordinary *Scolopendrium vulgare* has 62 and 31 chromosomes respectively in the two generations.

In *Lastrea pseudo-mas* var. *polydactyla* Wills, as has long been

known, the prothallia arise normally from the spores but they bear no archegonia the embryo arising apogamously. The earlier results (vide Bot. Centralbl. XCIII. p. 54. 1903) in which they observed a migration of nuclei from cell to cell and the fusion of these nuclei in pairs was confirmed. By this fusion is brought about the doubling of the chromosomes of the cells which are to give origin to the sporophytes. In *L. pseudo-mas* var. *polydactyla* Dadds we have a very similar condition of affairs, the prothallia being produced normally and nuclear migrations and fusions being found just behind the growing point of the gametophyte, the region from which the young plantlets spring.

In *Lastrea pseudo-mas* var. *cristata apospora* Druery we have an apogamous form in which the number of chromosomes is neither doubled nor reduced during the life-history but the number appears to be the gametophytic number. The plant arose as a sporeling from a stray spore in a fernery and so would have the reduced number of chromosomes, and the embryos are produced by budding without any process of nuclear migration. The number of chromosomes varies slightly being 60 in the gametophyte and in the embryo either 60 or about 78.

In the 'general discussion' the authors point out that the varieties of *Lastrea* and *Aspidium* investigated show, when compared with the type, not only variations in form, but cytological differences in the form and nature of the nucleoli, the size of the cells and nuclei, the size of the antherozoids, and the number of chromosomes. Very interesting tables are given for the two genera showing the differences in these respects between the type and the various varieties. It is interesting to note that while in the varieties of *A. Filix-foemina* studied the chromosome number is greater than the type, whereas in *L. pseudo-mas* var. *polydactyla* the number is less than that of the type. The question of the inconstancy of the number of chromosomes which has been proved to exist in certain cases is discussed and its possible relation to the production of "sports or unlooked for variations" is pointed out.

The following classification of the cases of apogamy and apospory is suggested.

A. After Meiosis.

1. Normal fertilization.

2. Pseudapogamy (apogamy with fusion of gametophytic nuclei) *Lastrea pseudo-mas* var. *polydactyla; Uredineae.*

3. Euapogamy (apogamy without any nuclear fusion) *L. pseudo-mas* var. *cristata apospora* at its first origin.

4. Parthenogenesis. No case definitely known at present.

B. Meiosis absent (apogamy thus obligate).

1. Parthenapogamy (sporophyte from oosphere).

a) After formation of spores. *Thalictrum purpurascens* (Overton) *Eualchemilla* sp. (Murbeck, Strasburger) *Hieracium excellens* (type 2 of Rosenberg) *Antennaria alpina* Tuel.

b) With apospory. *A. Filix-foemina* var. *clarissima* Bolton, *Scolopendrium vulgare* var. *crispum Drummondae, Hieracium excellens* (type 3 of Rosenberg.)

2 Euapogamy (sporophyte from gametophytic tissues.)

a) After formation of spores. Possibly *L. pseudo-mas* var. *cristata apospora* at its first origin.

b) With apospory. *A. Filix-foemina* var. *clarissima*, Jones, *L. pseudo-mas* var. *cristata apospora.*

Finally the question of the relation between the periodic reduction in the number of the chromosomes and the alternation of generations is discussed at some length and the conclusion is reached that "no necessary correlation exists between the two phenomena and therefore the problem of alternation and its nature must be settled by an appeal to evidence other than that derived from the facts of meiosis." V. H. Blackman.

Woodburn, W. L., A remarkable case of Polyspermy in Ferns. (Botanical Gazette. Vol. XLIV. p. 227. 1907.)

In *Onoclea struthiopteris* seven sperms were found within the membrane of the egg nucleus. Another instance of polyspermy was found upon the same prothallium.

Charles J. Chamberlain (Chicago).

Lindman, C. A. M., Amphichromie bei *Calluna vulgaris*. (Botaniska Notiser H. 5. p. 201—207. Mit Textfig. 1907.)

Verf. beobachtete in der Nähe von Stockholm ein Exemplar von *Calluna vulgaris* mit zweierlei Blüten: einige hatten die gewöhnliche purpurviolette Farbe, andere waren schmutzigweiss mit einem sehr schwach violetten oder gräulich-rötlichen Ton und mit purpurroten Griffel und Narbe. Dieses Verhalten bezeichnet Verf. als Amphichromie. Zwei verschiedenfarbige Infloreszenzen können von ein und demselben Hauptzweig des *Calluna*-Exemplares ausgehen, auch können die verschiedenen Blüten ein und derselben Inflorescenz angehören. Verf. fasst das betreffende Individuum als einen Bastard zwischen einer weiss- und einer violettblütigen Pflanze auf, welcher seine Blütenfarbe teils durch Farbenverschmelzung, teils durch Farbenmengung erhalten hat.

In diesem Zusammenhang schlägt Verf. folgende Terminologie vor hinsichtlich der Verteilung der Blütenfarben:

1. Polychromie: Viel- oder Buntfarbigkeit einer Blumenkrone (z. B. *Linaria alpina*). Hierher u. a. auch die zweifarbigen Blütenköpfe vieler Corymbiferen.

2. Heterochromie: Farbenunterschied zwischen Individuen einer Art (*Polygonum lapathifolium* etc., auch *Calluna vulgaris*.) Hierher auch die sexuelle Heterochromie diöcischer Arten. Bei Kreuzung entstehen heterochrome Individuen teils durch Farbenverschmelzung in ungleichem Grade (*Medicago media*) teils durch unregelmässige Farbenmengung (Tulpen.)

3. Amphichromie: Verschiedenheit der Blüten eines Stockes, habituell bei *Cytisus Adami* und *Medicago media* etc., oder individuell (lokal und zufällig) z. B. bei *Polygala amarella* und bei dem hier besprochenen *Calluna*-Stock. Sexuelle Amphichromie bei monöcischen Pflanzen.

4. Metachromie: Umfärbung oder Farbenwechsel einer Blüte während ihrer verschiedenen Altersstufen (mehrere Boragineen etc.)

Schliesslich wird auch auf das Vorkommen von Saison-Amphichromie und Saison-Heterochromie hingewiesen.

Grevillius (Kempen a/Rh.)

B(lackman), F. F., Illumination and Vegetation. (New Phytologist. Vol. VI. p. 270—279. 1907.)

An article considering critically the relation between vegetation

and the intensity of light in which it can exist, being chiefly based upon Wiesner's work on Lichtgenuss. F. F. Blackman.

Carson, M., On the assimilating tissue of mangrove seedlings. (New Phytol. Vol. VI. p. 178. 1907.)

The author shews that the viviparous embryos of *Rhizophora* and *Bruguiera* form a certain amount of food for themselves while still attached to the parent plant. The chlorophyll-containing cells form the outer zone of the cortex of the enlarged hypocotyl and they occur in greatest quantity beneath the lenticels.

D. T. Gwynne—Vaughan.

Gosio, B., Su la possibilità di accumulare arsenico nei frutti di talune piante. (Rendiconti Acc. Lincei. 5. XV. Sem. I. p. 730—731. 1906.)

Verf. wandte sehr verdünnte Lösungen von Natriummetarsenit (1 : 100000—1 : 10000) an. Bei Mais une Gartenbohnen konnte eine gewisse Ansammlung mittelst der empfindlichen biologischen Arsenprobe nachgewiesen werden; am besten aber eignete sich Kürbis, in deren Früchten bis 0.0041 g. Arsen prozent angehäuft war. Verf. gelang es auf dieser Weise auch in Eiern Arsen aufzustapeln, und hofft, eine geeignete Arsenzufuhr für arzneiliche Zwecke auf diesem Wege zu erzielen. E. Pantanelli.

Gosio, B., Su la produzione di cumarine fermentative nello sviluppo di taluni ifomiceti. (Rendiconti Acc. Lincei. 5. XV. Sem. II. p. 59—62. 1906).

Bei Kulturen von *Penicillium glaucum, Aspergillus glaucus, novus, varians* und *fumigatus* auf Raulins Flüssigkeit wird viel Alkali gebildet und gelbrote, alkalilösliche Stoffe ausgeschieden. Aus der Kulturflüssigkeit kann man solche Stoffe durch Versalzung mittelst schwacher Säuren und Schütteln mit Aether ausziehen. Die Aetherlösung hinterlässt Fettsäuren, Lipochrome u. s. w. neben Harzstoffen, welche sich als Kumarinderivate erwiesen haben. Sie entstehen bei der Veratmung der Kohlehydrate und treten beim Alkalischwerden der Kulturflüssigkeit infolge des regen Eiweissumsatzes aus den Mycelzellen heraus. Ihre Farbenreaktion mit Eisenchlorid bildet ein äusserst empfindliches Erkennungszeichen für Schimmelpilzentwickelung in Mehlteigen E. Pantanelli.

Grazia, S. de e **U. Cerza.** Su l'intervento dei microorganismi nella utilisazione dei fosfati insolubili del suolo. (Staz. sperim. agrarie. XXXIX. p. 817—828. (1906).)

Aspergillus niger, Penicillium glaucum und *brevicaule* wurden auf einer modifizierten Raulins Flüssigkeit unter Zusatz von Kalktripelphosphat erzogen; nach 60 Tagen war eine grosse Menge Phosphorsäure in Lösung gegangen, obwohl die Nährflüssigkeit meistens nur schwach sauer reagierte. E. Pantanelli.

Hasselbring, H., The Carbon Assimilation of *Penicillium*. (Bot. Gaz. XLV. 176—193. March 1908.)

Dr. Hasselbring has attacked the difficult problem of the

chemistry of the assimilation of some of the simpler compounds and in this article gives some of his preliminary results. A strain of *Penicillium glaucum* was used throughout the work. Stock-cultures were grown on sterilized bean stems to avoid possible influence of the substratum on the strain. The culture medium was a solution of the necessary inorganic salts of the purest grades. In most of the work the culture fluid always contained the mineral salts in the same concentration thus: 1 gm. NH_4NO_3, 0.5 gm. KH_2PO_4 and 0.25 gm. Mg. SO_4 per 100 cc. As a source of carbon the following substances were used: C_2H_5OH, $C_2H_5KSO_4$, $C_2H_5NO_3$, $CH_3COOC_2H_5$, CH_3COOH and CH_3COOH. The cultures were grown for 10 days at a temperature of twenty degrees Centigrade in an electrically controlled and electrically heated incubator. Tables are given showing the results of the cultures with the necessary explanatory notes.

It was found that alcohol, acetic acid and substances from which the acetic acid radicle (CH_3COO) is easily derived are assimilated by *Penicillium glaucum*. In the case of alcohol the addition of mineral salts stimulates growth, but nitric acid produces a greater stimulation than hydrochloric acid. Esters of alcohol are valueless as a source of carbon, they are however not toxic. The readily oxidized substances possess the greatest food value. The author tells to what extent these data serve to correlate the mode of assimilation of these compounds with the known chemical relations of the substances going into the chemical changes.

Among the "Incidental Observations" it was found that alcohol was not only favorable to growth (contrary to the general belief) but even permitted abundant germination of spores. Indeed the cultures in alcohol grew more vigorously than any of the others, but spores were not produced during the growth of the cultures. A great individual difference of resistence to deleterious substances was noted. Raymond J. Pool.

Seefried, F., Ueber die Lichtsinnesorgane der Laubblätter einheimischer Schattenpflanzen. (Sitzber. k. Akad. Wiss. Wien. math. nat. Kl. CXVI. Abt. I. Juli 1907. p. 1311—1357. Mit 4 Taf.)

Verf. fand bei allen daraufhin untersuchten Schattenpflanzen bezw. Schattenformen der heimischen Flora (60 verschiedenen Gattungen angehörige Arten) in der oberseitigen Blattepidermis zur Lichtperzeption geeignete optische Einrichtungen. Es finden sich in mannigfaltiger Verschiedenheit alle von Haberlandt hauptsächlich an tropischen Pflanzen aufgefundenen Typen wieder u. zw. Typ. I.: Aussenwand eben, Innenwand vorgewölbt; Typ. II: Aussenwand vorgewölbt, Innenwand eben; Typ. III: Aussen und Innenwand vorgewölbt.

Es wurde hier zu weit führen alle im Detail stark varierenden Einrichtungen anzuführen, ich beschränke mich auf die Hervorhebung einiger Besonderheiten. So erscheint die Epidermisaussenwand von *Impatiens parviflora* und *Paris quadrifolia* an mehreren Stellen vorgewölbt, so dass in einer Zelle „mehrere optisch wirksame Teile" auftreten. In manchen Fällen sind die Epidermiszellen über dem Blattrande (*Lysimachia, Nummularia* u. a.), in anderen Fällen die über den Gefässbündeln (*Viola biflora* etc.) die optisch wirksameren.

Von spezifischen Einrichtungen zur Lichtperzeption seien ge-

nannt: Verstärkung der Vorwölbung in der Mitte der Aussenwand durch „Kuppenbildung," Auftreten von central liegenden, als Linsen fungierenden Pupillen oder linsenförmiger Membranverdickungen, Bildung ocellenartiger Organe durch Reduktion von Trichomen etc.

Ein körniger Wachsüberzug der oberseitigen Epidermis verhindert vielfach eine die Linsenwirkung benachteiligende Benetzung.

Drei sorgfältig ausgeführte Doppeltafeln erläutern die verschiedenartige Ausbildung der Epidermiszellen, die vierte Tafel bringt wohlgelungene Photogramme des „Linsenversuches" mit der Epidermis von *Aquilegia vulgaris* und *Anemone hepatica*.

K. Linsbauer (Wien).

Christman, A. H., The Alternation of Generations and the Morphology of spore forms in the Rusts. (Bot. Gazette. XLIV. p. 81—101. Plate 7. 1907.)

A critical study of the literature and a cytological investigation of Uredo-, Teleuto-, and Aecidiospores furnish a basis for the conclusions presented in this paper.

The fusion at the end of the uninucleate generation is an act of fertilization and initiates the sporophytic generation which ends with the reduction divisions in the germinating teleutospore. The aecidio-, uredo-, and teleuto-forms are three subgenerations which, taken together, constitute a polymorphic sporophyte. The gametophyte consists of a mycelium of uninucleate cells beginning with the sporidia and ending with the fusion of two gametes. By regarding the basal cells of the uredosori, teleutosori and aecidium as homologous structures the relations of aecidio-, uredo-, and teleutospores, with their stalks and intercalary cells becomes clear. The primary uredo is, morphologically, an aecidium.

The heteroecious eu-form is the most highly developed type of rust, while the micro- and lepto-forms are the most primitive.

Charles J. Chamberlain (Chicago).

Dangeard, P. A., L'origine du périthèce chez les Ascomycètes. (Le Botaniste. 10e série. Juillet 1907. p. 1—385. Pl. I—XCI.)

Ce n'est point une tâche aisée que d'exposer en quelques pages la prodigieuse somme de travail dépensée pour composer ce livre de près de 400 pages et les 91 planches qui l'accompagnent, dont 87 reproduisent les dessins de l'auteur. La description des espèces aux divers stades de leur développement tient, à elle seule, 335 pages. Il ne faut pas croire que ce soit une sèche énumération de formes et de structures; les faits se déroulent logiquement suivant un plan arrêté dans l'introduction et résumé dans les considérations générales.

L'auteur suit le chemin qu'il s'est tracé, sans chercher de points de comparaison en dehors du sujet qu'il a circonscrit, sans s'égarer dans des considérations accessoires, sans s'attarder à de longs détails sur les faits intéressants qui lui feraient perdre de vue le chemin qu'il poursuit. Ce but était de poser des lois définitives, absolues, au sujet de la filiation des Ascomycètes. Dangeard pense l'avoir atteint: „Nous pouvons dire que le problème de la descendance des Ascomycètes est complètement résolu....". Dangeard semble admettre que toutes les ramifications de l'arbre généalogique des Champignons sont représentées dans la nature actuelle; il déclare que les Champignons laisseront suivre la filiation même des

genres et des espèces, quand on connaîtra mieux tous les caractères dont l'importance avait été jusqu'alors méconnue.

L'énorme masse d'observations dont Dangeard publie les résultats l'a donc complètement affermi dans les convictions qu'il avait acquises par ses études antérieures. „Heureusement, dit-il, nous avions confiance en nos idées; nous étions convaincu qu'aucune exception n'était possible dans les lois qui ont réglé l'évolution de la sexualité chez les Champignons." Cherchons à saisir ces idées.

Les Ascomycètes constituent un rameau monophylétique du groupe monophylétique des Champignons. Leurs ancêtres ne peuvent être cherchés ailleurs que chez les Champignons inférieurs Oosporés. La chose est tellement évidente, qu'elle devra forcément entraîner tous les suffrages. Les Ascomycètes ont pour point de départ un ancêtre Siphomycète plus ou moins semblable au *Myzocytium vermicolum*. L'union des gamétanges domine toute l'évolution de la reproduction sexuelle chez les Champignons Siphomycètes; c'est aussi le point de départ de toutes les modifications rencontrées chez les Champignons supérieurs.

Le genre *Dipodascus* apparaît comme un témoin de la transformation des Siphomycètes en Ascomycètes. Il n'est pas seulement intermédiaire entre les Péronosporées et les Ascomycètes comme l'admet Juel; il représente un terme de passage entre ces deux groupes, dont il cumule les propriétés essentielles. Son étude montre d'une façon incontestable que le premier des Ascomycètes n'est autre chose que le dernier des Phycomycètes, ce qui suffirait à écarter toute idée de filiation avec les Floridées.

Dangeard tient d'ailleurs à montrer que l'hypothèse d'une telle filiation est insoutenable en elle-même. L'asque ne peut être homologué au carpospore qui tient sa place dans l'ontogénie, parce que le carpospore est formé de spores exogènes; et, si Dangeard a dû invoquer ailleurs le passage du sporange au sporophore, il n'a pas de raison d'admettre le passage de l'asque entosporé aux appareils ectosporés. L'asque peut, bien moins encore, être homologué au tétrasporange des Floridées, car celui-ci représente la génération asexuée, tandis que l'asque est le terme de la reproduction sexuée.

Pour des motifs analogues, on écartera l'hypothèse d'un rapport de filiation des *Pyronema,* soit avec les Vauchériées, soit avec les Œdogoniées, parce que le phénomène d'anastomose du *Pyronema* rentre dans l'ordre de ceux qui régissent l'union des gamétanges chez les Siphomycètes.

L'Ascomycète procède du Siphomycète par transformation portant à la fois sur le sporophyte (thalle asexué et sporange) et sur le gamétophyte (thalle sexué, gamétange et sporogone.)

Dans le thalle, asexué ou sexué, la structure continue fait place à la structure cloisonnée; le sporange devient un conidiophore; le gamétange se transforme de même en gamétophore; le sporogone devient un asque.

Ces diverses transformations se manifestent dans l'agencement des noyaux. La numération des noyaux tient donc la première place dans tout le volume; le noyau apparaît comme le symbole de l'unité biologique indivisible. Dangeard ne s'attardera pas à discuter sur le rôle des centrosomes dans la fécondation, ou à chercher la raison de la copulation des noyaux dans une structure incomplète produite par la réduction chromatique. La question des chromosomes est à peine touchée incidemment à propos de l'*Ascobolus furfuraceus,* où leur nombre est fixé à 4, celle des centrosomes et des asters à propos du *Pyro-*

nema confluens. Sans être entièrement d'accord avec Harper, Dangeard ne semble pas s'être fait une opinion personnelle bien précise. C'est le noyau en bloc qui l'intéresse. Il ne compte plus dès qu'il cesse d'être bien délimité ou qu'il se vide; il est considéré comme dégénéré et les éléments chromatiques, dispersés ou déformés, sont envisagés comme de simples aliments.

L'appareil végétatif ne laisse apercevoir aucune distinction outre le sporophyte et le gamétophyte. Tout le développement se fait avec *n* chromosomes, parce que la réduction chromatique s'accomplit à la germination de l'oeuf. De la sorte, l'alternance des corps végétatifs qui est si nette chez les Muscinées, les Cryptogames vasculaires, les Phanérogames, a pu être remplacée fréquemment par une simple alternance de fructifications. La numération des chromosomes est donc sans intérêt; celle des noyaux permettra d'apprécier la distance qui sépare chaque espèce du point du départ placé dans le groupe des Siphomycètes.

Déjà à cet égard le *Dipodascus albidus* chevauche sur la limite inférieure. Toutefois les articles plurinucléés ne sont pas strictement cantonnés dans les degrés les plus bas de la série; on les retrouve à tous les niveaux: chez des Gymnoascées (*Ctenomyces, Amauroascus*) des Pénicilliées, des Aspergillées (*Eurotium, Aphanoascus*), des Monascées, des Pyronémacées (*Ascodesmis, Pyronema*), des Ascobolées (*Ascobolus, Saccobolus*), des Sordariées et aussi chez des Pyrénomycètes, tels que *Hypocopra* et *Sporomia*.

Les articles passent à la cellule uninucléée chez les *Erysiphe, Thelebolus, Rhyparobius, Chaetomium, Podospora, Epichloe, Fumago.*

Ce caractère varie entre espèces voisines et pourrait justifier quelques remaniements dans la classification. On mettra volontiers sur le compte du défaut d'homogénéité du genre *Endomyces* le contraste des cellules uninucléées d'*Endomyces decipiens* avec les articles et les segments plurinucléés d'*Endomyces Magnusii.* La présence d'un seul noyau dans la plupart des cellules des *Podospora* fait soupçonner que ce genre est moins proche des *Sordaria* que ne l'indiquent les auteurs et qu'il a des affinités tout à la fois du côté des Sordariées et des Chaetomiées. On note des différences analogues au sein de divers groupes: l'unité habituelle chez les *Rhyparobius* et les *Thelebolus,* la pluralité chez les *Ascobolus;* l'unité chez les *Chaetomium,* la pluralité chez les *Sordaria;* l'unité chez les *Podospora,* la pluralité chez les *Hypocopra;* l'unité fréquente chez les *Epichloe* et les *Fumago,* tandis que la plupart des Pyrénomycétes ont des articles plurinucléés.

La fixité de ces types est loin d'être absolue dans chaque espèce: les oïdies des *Ctenomyces* n'ont qu'un noyau; les cellules très allongées des *Thelebolus,* des *Podospora* en ont plus d'un.

Les Aspergillées à elles seules fournissent toute la gamme des variations. Chez l'*Eurotium herbariorum,* la pluralité se poursuit jusque dans les conidies, bien que l'état uninucléé des spores soit un phénomène ancestral; et c'est là, aux yeux de Dangeard, le caractère distinctif si longtemps cherché entre les genres *Eurotium* et *Aspergillus.* Dans ce dernier genre, l'état uninucléé, acquis dans les conidies et les stérigmates, ne s'étend pas au mycélium; la même condition se propage aux branches supérieures des conidiophores chez le *Penicillium crustaceum,* tandis que chez le *Penicillium vermiculatum* Dang. elle se généralise, même dans le thalle.

Le calibre des filaments ne paraît pas étranger au nombre des noyaux contenus dans chaque article. Jamais on n'a saisi de lien

direct entre le cloisonnement et la division des noyaux. Le défaut de cloisons dans les groupes inférieurs a pourtant sa raison d'être phylogénétique. Dangeard y voit une conséquence immédiate de la pénurie d'hydrates de carbone nécessaires à la confection des cloisons. Ce défaut a été corrigé de bonne heure chez les Algues, grâce à la nutrition holophytique qui leur livre à discrétion l'acide carbonique de l'air. Il ne disparaît chez les Champignons que par les progrès de la nutrition saprophytique ou parasite.

Au reste, les caractères de l'appareil végétatif sont tenus pour être relativement mal fixés. La transformation du sporange en conidiophore doit jalonner plus sûrement le chemin du progrès.

On peut très bien admettre que les conidiophores ont pris naissance, tantôt par transformation directe des sporanges et tantôt par remplacement; mais certaines observations semblent mettre hors de doute que le second cas est beaucoup plus rare qu'on ne serait tenté de la supposer au simple aspect des appareils. Le substitution des appareils conidiens aux sporanges s'est accomplie par deux procédés différents. Les articles plurinucléés ayant la valeur de sporanges se sont dissociés sans former de spores: ce sont les oïdies; ces dernières ne peuvent être distinguées, ni des conidies, ni des cellules végétatives ordinaires quand elles deviennent uninucléées. Plus souvent les articles plurinucléés ont bourgeonné des spores à l'extérieur.

Aucun sporange chez les Ascomycètes n'est resté fonctionnel; on ne trouve pas d'appareil fournissant encore normalement des spores endogènes. Aussi faut-il considérer comme extraordinaire la présence de spermaties à l'intérieur même de certains articles de *Fumago salicina*. Ces formations endosporées, comme celles de *Dematium pullulans* et de *Gloeosporium*, sont mises sur le compte du réveil d'une tendance ancestrale: la sporulation par sporanges; mais le phénomène n'a plus de fixité; c'est un accident; le bourgeonnement de conidies exogènes reste la seule forme normale de la reproduction asexuelle.

La forme du sporange persiste dans les conidiophores renflés en tête. Pour ne citer que les *Aspergillus,* tout semble indiquer que les renflements qui supportent les chaînettes de conidies représentent des sporanges dont les spores sont devenues exogènes. Cette tendance se réveille chez les *Penicillium* qui renflent leurs articles dans des conditions insolites de végétation.

D'après cette conception, les *Aspergillus* apparaissent comme des héritiers assez directs des Siphomycètes. Et pourtant ils sont loin d'être les plus simples des Ascomycètes.

L'étude des organes sexuels donnera de nouvelles preuves que le perfectionnement n'a pas marché d'un pas égal dans les diverses parties de la plante. Il n'y a donc pas de raison pour subordonner l'une à l'autre certaines familles telles que les Gymnoascées, Pénicilliées et Monascées. Ce sont des rameaux, tous de parenté rapprochée, détachés vers le même niveau de la souche issue des Gamétangiées. Ce fait nous explique que les nombreuses formes qui appartiennent à ces divers groupes se rapprochent plus ou moins des formes ancestrales. Dangeard ne trouve donc aucun fait capable d'ébranler sa conviction et il conclut à l'existence de relations certaines entre les conidiophores et les sporanges ancestraux des Siphomycètes.

Cette conclusion va servir de base à la théorie de Dangeard sur l'évolution de la sexualité chez les Ascomycetes.

Généralisant une concordance qui existe chez les Algues et chez les Champignons munis de zoospores ou de zoogamètes, Dangeard pense que personne ne conteste plus qu'un gamétange est l'équivalent d'un sporange et qu'un gamète représente une spore affaiblie.

La spore est, en principe, une cellule uninucléée; le noyau est la partie essentielle du gamète comme de la spore; la fusion de deux noyaux est le signe distinctif de la fécondation; il n'existe pas de phénomènes sexuels en dehors de la caryogamie. La différenciation en mâle et femelle est un phénomène accessoire indépendant de la fécondation. Chez les Siphomycètes elle s'est attachée aux gamétanges, non aux gamètes. Les gamétanges fonctionnels sont exceptionnels chez les Ascomycètes; on les connaît seulement dans les familles inférieures, transitoires, des Dipodascées et des Erémascées. Partout ailleurs les gamétanges sont nuls ou réduits à l'état de vestige; ils sont remplacés par des gamétophores. Les Ascomycètes se partagent donc en deux sections inégales: les **Gamétangiées** et les **Gamétophorées.**

Le gamétophore procède du gamétange comme le conidiophore procède du sporange. Si le gamétange tout entier se réduit à une cellule unique comme un sporange monosporé, le gamétophore se confond avec le gamète. Les gamètes distincts ont peu de chance de se rencontrer et la parthénogénèse devient fréquente: c'est ce que l'on observe chez les Endomycétées et les Saccharomycétées réunies dans la division des **Choristogamétées.**

La seconde division des Gamétophorées réunit, sous le titre de **Diplogamétées,** la plupart des Ascomycètes, tous ceux qui ont des périthèces ou des apothèces bien développés. La caractéristique de cette division est tirée des diplogamètes, c'est-à-dire de cellules contenant deux noyaux appartenant à des lignées différentes, et destinés à donner l'oeuf en se copulant. L'oeuf ne s'individualise pas autrement que les gamètes; mais il donnera en germant sur place l'asque qui est un sporogone, c'est-à-dire l'organe reproducteur issu de la fécondation, c'est-à-dire le terme de la génération sexuée.

Les diplogamètes ne se forment pas dans les gamétanges, mais dans des ramifications partant du gamétange transformé, de même que l'appareil conidien de l'*Aspergillus* provient du renflement assimilé à un sporange. Dans toutes les espèces de Diplogamétées, les gamètes sont donc portés directement par les gamétophores fournis par les gamétanges. Le gamétophore représente en quelque façon le contenu du gamétange devenu extérieur par migration dans les branches issues de la ramification du gamétange. Il appartient, comme celui-ci, à la génération sexuée et représente une complication nouvelle de l'appareil de reproduction sexuée qui constitué la partie essentielle du périthèce.

Les gamétanges ne disparaissent pas d'emblée en donnant naissance au gamétophore. Aux stades inférieurs de l'évolution des Diplogamétées, on reconnaît encore les gamétanges ancestraux à leur forme spéciale et même à leur association par paires plus ou moins différenciées. Chez l'*Amauroascus verrucosus,* les éléments de chaque couple paraissent provenir de thalles distincts. Dangeard ne se refuse pas à accorder à ces deux sortes de thalles le nom de thalle mâle et de thalle femelle, mais il considère comme absolument indiscutable l'absence de fécondation actuelle, de phénomène sexuel au niveau des gamétanges.

On observe parfois une large communication entre les vestiges des gamétanges. La perforation, souvent décrite chez les *Monascus,*

Pyronema, etc., est au moins aussi nette chez une nouvelle espèce de *Penicillium,* le *P. vermiculatum* Dang. Plus souvent elle fait défaut; Dangeard refuse toute créance à la description de Harper au sujet de l'existence momentanée de cette communication chez les Erysiphées. Mais, que la perforation soit apparente ou non, il s'établit entre les organes associés des relations portant sur le contenu non figuré. Jamais un noyau ne passe de la branche mâle dans le gamétange femelle. Comme les diplogamètes tirent nécessairement leurs noyaux d'un même gamétange, un seul gamétange restera fertile en donnant un gamétophore. Ce n'est pas nécessairement celui qui révélait les apparences du sexe féminin chez les Siphomycètes; dans trois genres de Gymnoascées étudiés par Dangeard (*Ctenomyces, Amauroascus, Aphonoascus*) il semble certain que c'est le rameau anthéridien qui fournit le gamétophore.

L'autre rameau se consacre à nourrir le rameau reproducteur; un courant s'établit entre les deux vestiges des gamétanges et transmet les réserves alimentaires du rameau stérile au rameau d'où part le gamétophore; le résultat est le même quand l'abouchement est large ou quand le passage s'effectue uniquement par osmose.

Dans ces conditions, le nom de gamétanges ne répond plus aux fonctions actuelles, il est remplacé par celui de pseudo-gamétanges. Celui qui donnera le gamétophore est un ascogone, l'autre réduit au rôle de nourrice, reçoit le nom de trophogone.

Si l'on se souvient de la théorie de Dangeard sur l'origine de la sexualité, on ne sera pas surpris de voir qu'il admet une dissociation secondaire des phénomènes sexuels en actes essentiellement sexuels et en actes faisant retour aux phénomènes nutritifs. Nous venons de voir qu'il reconnaissait la qualité de mâle et de femelle aux pseudo-gamétanges et même aux thalles dont ceux-ci émanent; il retrouve aussi les caractères de l'affinité sexuelle dans les rapports de ces organes désormais étrangers au phénomène sexuel essentiel, à la fécondation qui reste l'apanage des éléments nucléaires représentant les gamétes. Chez le *Penicillium vermiculatum* dit-il, l'ascogone attire le pollinode, comme l'oogone d'un *Saprolegnia* attire les branches d'une anthéridie; il y a, disons le mot, affinité sexuelle, phénomène qui n'est pas sans analogie avec les phénomènes de parasitisme. Il y a homologie des organes, ainsi que le soutenait de Bary. Mais ni la différenciation sexuelle, ni l'affinité sexuelle ne permettent de les considérer comme des organes sexuels fonctionnels, puisqu'ils ne donnent plus naissance directement à l'oeuf.

Parfois plusieurs couples de pseudo-gamétanges collaborent à l'édification d'un seul périthèce. Ce caractère amène Dangeard à éloigner le genre *Ascophanus* des Ascobolées pour le rapprocher des *Pyronema* polyascogonés.

On ne trouve aucun filament comparable au trophogone chez les Ascobolées. Néanmoins l'ascogone se distingue de bonne heure, notamment chez le *Thelebolus stercoreus,* que ce caractère oppose aux Hemiasci. Ce genre se rattache incontestablement aux Ascobolées, bien qu'il ait peut-être des affinités avec les Erysiphées. L'ascogone est moins nettement individualisé chez *Ascobolus glaber* que chez *Ascobolus furfuraceus.* Il n'est représenté que par un filament enroulé à son extrémité en plusieurs tours de spire sans que l'on puisse fixer la limite entre la portion végétative et la portion reproductrice. Chez l'*Ascobolus mirabilis*, le filament même d'où partent les cellules ascogènes donnera, au moment de s'incurver, les rameaux

recouvrants qui, en se ramifiant, formeront le périthèce; il restera nu à sa partie inférieure.

Les vestiges du sporange ancestral sont devenus méconnaissables chez les Pyrénomycètes étudiés. Non seulement on ne trouve jamais de trophogone bien distinct des filaments recouvrants, mais encore l'ascogone est souvent si mal caractérisé, que l'on pourrait contester son analogie avec les pseudo-gamétanges, si l'on n'avait la série complète des intermédiaires permettant d'envisager les Ascomycètes comme une lignée ininterrompue, dont les termes les plus élevés sont ceux où les caractères des Siphomycètes sont le plus complètement effacés.

Les Erysiphées avec leurs cellules uninucléées n'offrent plus aucune trace d'un organe comparable à un sporange. Les rameaux copulateurs, tout en gardant les noms d'ascogone et de trophogone, ont une origine différente: ce sont des conidiophores transformés.

Les espèces étudiées dans le mémoire sont:

Dans la première section (Gamétangiées): *Dipodascus albidus* Lag., *Eremascus albus* Eid.

Dans la seconde section (Gamétophorées), la première division (Choristogamétées) est décrite en grande partie d'après les auteurs. Nous trouvons pourtant des observations nouvelles concernant *Endomyces Magnusii* Ludw., *End. decipiens* (Tulasne) Reess, *Saccharomyces Auguillulae* sp. nov.

La division des Diplogamétées comprend les Périsporiacées, les Discomycètes et les Pyrénomycètes. Dangeard adopte provisoirement la classification courante, tout en faisant observer qu'elle repose sur des caractères superficiels. Il avait songé à réduire ces trois ordres à deux groupes fondés sur le mode de formation des asques. Dans le premier groupe des **Rectascées**, les diplogamètes se forment en série; dans le second groupe, des **Curvascées**, les diplogamètes occupent le sommet d'un rameau courbé en crochet. Autant qu'on peut en juger d'après le nombre encore restreint d'espèces étudiées, les Rectascées correspondent sensiblement aux Périsporiacées, les Curvascées réuniront probablement les Discomycètes et les Pyrénomycètes, bien que l'on connaisse quelques exceptions, peut-être seulement apparentes.

Parmi les Périsporiacées, Dangeard étudie, *Ctenomyces serratus* Eid., *Amauroascus verrucosus* Eid., *Aphanoascus cinnabarinus* Zukal., *Penicillium crustaceum* Link., *P. vermiculatum* Dang., *Eurotium herbariorum* (Wigg.), *Aspergillus flavus* Link., *A. fumigatus* Fres., *A. clavatus* Desm., *Sterigmatocystis ochracea* Wilhelm., *St. nidulans* Eid., *St. nigra* Cram., *Monascus Barkeri* Dang., *M. purpureus* Went, *Erysiphe Martii* Lév., *E. Cichoracearum* DC., *E. communis* Wallr.

Parmi les Discomycètes: *Ascodesmis nigricans* Van Tieg. (comprenant *A. aurea* Van Tieg., *Boudiera hyperborea* Claussen von Karsten, *Boudiera Clausseni* Henn.), *Pyronema confluens* Pers., *Ascophanus ochraceus* Boud.; *Thelebolus stercoreus* Tode, *Rhyparobius brunneus* Boud., *Rh. Cookei* Boud., *Ascobolus furfuraceus* Pers., *A. glaber* Pers., *A. mirabilis* Dang. (nom provisoire pour un Champignon dont aucun périthèce n'a formé d'asques), *Saccobolus violascens* Boud.

Parmi les Pyrénomycètes: *Chaetomium spirale* Zopf., *Sordaria fimicola* Rob., *S. macrospora* Auersw., *Hypocopra merdaria* Fries., *Podospora hirsuta* sp. nov., *Sporormia intermedia* Auersw., *Epichloe typhina* Pers., *Fumago salicina* Mont.

Il faudra se reporter à l'original pour connaître tous les détails

mentionnés au sujet de chaque espèce, nous avons dû nous borner à résumer les notions d'ordre général que Dangeard a voulu étayer sur ce long travail d'observations. On y trouvera aussi d'utiles renseignements sur les procédés de culture des Ascomycètes.

Nous signalerons en terminant quelques espèces nouvelles: *Penicillium vermiculatum* Dang. Cette espèce, à l'inverse de ses congénères, donne les périthèces plus aisément que les conidiophores, surtout à l'étuve à 25°. Les conidies de 2—3 μ sont d'un couleur bleu cendré tranchant sur le mycélium jaune. Le trophogone s'enroule comme un serpent autour de l'ascogone robuste et s'y abouche largement par son extrémité dilatée. Le périthèce reste longtemps allongé, puis devient elliptique, rarement sphérique, noir. Chaque asque contient 8 spores incolores, elliptiques, échinulées.

Sous le nom d'*Aspergillus fumigatus* Fres., Dangeard décrit une espèce donnant d'abondants périthèces. D'après les exemplaires qui nous ont été obligeamment communiqués par l'auteur, nous croyons qu'il s'agit de l'*Eurotium malignum* Lindt.

Nous ne reviendrons pas sur l'*Ascobolus mirabilis* Dang., dont les asques sont inconnus, et qui est caractérisé par son périthèce porté au sommet de l'ascogone restant nu à la base.

Le *Podospora hirsuta* Dang. se rapproche du *P. pleiospora* par la dimension des spores (25—30 × 4 μ); mais celles-ci atteignent le nombre de 128. De plus elles présentent un seul appendice au lieu de deux. Cette espèce rappelle aussi le *P. curvicolla,* dont les spores, toutefois, n'ont que 14 × 8 μ. P. Vuillemin.

Fischer, Ed., La biologie du genre *Gymnosporangium* des Urédinées. (Archiv. sc. phys. et nat. Quatrième période. t. XXIV. 2 pp. 1907.)

Ref. gibt eine kurze Uebersicht über die biologischen Verhältnisse der bisher in der Schweiz bekannten Gymnosporangien. Insbesondere berichtet er über neue Versuche, welche er ausgeführt hat und welche entgegen der bisherigen Annahme beweisen, das dasjenige *Gymnosporangium,* welches seine Aecidium auf *Amelanchier vulgaris* bildet, nicht identisch is mit dem *G. Juniperium,* das auf *Sorbus aucuparia* übergeht. Ed. Fischer.

Heald, F. D., Symptoms of Disease in Plants. (38th Ann. Rept. Nebraska State Hort. Soc. p. 231—244. 1907.)

Many points are given which are of a great practical value to all persons engaged in general farming, gardening, fruit raising or horticulture, and indeed the outline of symptoms of disease will be very valuable to the plant pathologist in the matter of field observations. A general discussion of the causes of disease in plants is followed by an outline giving a survey of the principal symptoms of disease. Among the signs of pathological conditions given are: color changes, wilting, shot-hole, necrosis, atrophy, hypertrophy, mummification, galls, cankers, exudations, rotting, etc. etc. The outline is followed by a discussion of the various symptoms given in the same. Raymond J. Pool.

Heimerl, A., III. Beitrag zur Flora des Eisachtales. (Verh. k. k. zool. bot. Ges. in Wien. LVII. p. 415. 1907.)

Dieser Beitrag bildet eine wertvolle Ergänzung des III. Bandes

der grossen Flora von Tirol (Die Pilze von Tirol, Vorarlberg. und Lichtenstein von Dr. F. Magnus.) Im Ganzen werden 362 Pilzspezies angeführt. Davon entfallen auf Phycomyceten 29, aur Ustilagineen 15, auf Uredineen 134, Basidiomyceten 105, auf Ascomyceten 29 und auf Fungi imperfecti 51. Viele von den hier angeführten Pilzen sind in der Pilzflora von Magnus (s. o.) nicht enthalten. Sie sind durch Beifügung eines Sternchens gekennzeichnet.

Bei diesen Arten findet sich auch eine genaue Diagnose, während bei den schon in der Pilzflora von Tirol genannten Arten nur die Wirtspflanze und der Fundort namhaft gemacht ist. Trotz der noch ziemlich unvollständigen Kenntnis der Pilzflora dieser Gegend ist nach der Meinung des Verfassers auch in der Pilzflora, wie in der Pteridophyten- und Anthophytenflora ein südlicher Charakter wahrnehmbar. Köck (Wien).

Henning, E., Huru skall man på enkelt och billigt sätt bekämpa den amerikanska krusbärsmjöldaggen? [Wie soll man auf einfache und billige Weise den amerikanischen Stachelbeermeltau bekämpfen?] („Landtmannabladet" 5, 6. Stockholm, Aftonbladets tryckeri. 23 pp. 1908.)

Als Kampfmittel gegen *Sphaerotheca mors uvae* (Schwein.) Berk. ist von Jakob Eriksson und Th. Wulff (Medd. från Centralanstalten för försöksväsendet på jordbruksområdet. N⁰. 1. 1907; vgl. Ref. B. C. 1908, N⁰. 7) in erster Linie empfohlen worden, alle erkrankten Sträucher auszurotten und zu verbrennen. Diese jedenfalls mit grossem Verluste verknüpfte Massregel ist nach Verf. nicht notwendig. Seine Ansichten hat er zuerst in „Uppsala Nya Tidningd, 14 April 1907 mitgeteilt und motiviert sie in dem vorliegenden Artikel näher. Er hebt hervor, dass nur die unreifen Beeren und die Jahrestriebe angegriffen werden und dass der Pilz nur an diesen Trieben, sowie an den von denselben abgefallenen Blättern und an Beeren überwintern kann. Mit Rücksicht darauf schlägt Verf. vor, in folgender Weise vorzugehen:

1) Von dem Pilze angegriffene Sträucher brauchen nicht ausgegraben zu werden.

2) Wenn der Pilz im vorhergegangenen Sommer sich in dem betreffenden Garten oder in den Nachbargärten gezeigt hat, werden im Winter die Zweige ungefähr 15 cm. weit abgeschnitten und verbrannt, darauf werden die Sträucher mit Kalkmilch gründlich bespritzt und der Boden unter denselben vor der Laubentfaltung umgegraben und gekalkt.

3) Wenn der Pilz sich im Vorsommer zeigt, werden die Sträucher einigemale, mit Zwischenzeit von 10—14 Tagen, mit Kalkmilch bespritzt; tritt er erst zur Reifezeit der Beeren auf, so ist Bespritzung zu dieser Zeit nicht nötig; dagegen müssen die Sträucher nach dem Laubfalle beschnitten und bespritzt werden.

Zu wesentlich derselben Auffassung ist Kölpin Ravn (Gartnertidende 1908, N⁰. 1) betreffs der Bekämpfung des Pilzes in Dänemark gekommen. Grevillius (Kempen a. R.).

Hollós, L., Pöfetegeken terneö új gomhák. (= Fungi novi in Gasteromycetes habitantes.) I. et II. Pars. (Annales historico-naturales musei hungarici, Budapest, Vol. IV. 1906. Pars secunda

p. 532—536. und Vol. V. 1907. pars prima p. 278—284. In magyarischer Sprache.)

In folgenden Pilzen wurden neue Arten gefunden: In *Geaster ambiguus, nanus,* in *Montagnites radiosus,* in *Mycenastrum Corium,* in *Secotium agaricoides,* in *Bovista plumbea,* in *Calvatia candida,* in *Geaster ambiguus, floriformis, fornicatus, hungaricus, minimus, pseudolimbatus,* in *Geasteropsis Conrathi.*

Die Arten, welche das Endo- oder nur das Exosporium der genannten Gasteromyceten bewohnen, gehören in die Gattungen: *Robillardia, Diplodina, Hendersonia, Staganospora, Pleospora, Phoma, Pyrenochaeta, Dinemasporium, Leptosphaeria.* Diese Arten wurden durchwegs in Ungarn gefunden und werden mit lateinischer Diagnose beschrieben. Matouschek (Wien).

Molisch, H., Ueber einige angeblich leuchtende Pilze. (Wiesner Festschr. Wien. Verlagsbuchh. Carl Konegen. p. 19—23. 1908.)

In der Literatur wird angegeben, dass *Trametis pini* Fr., *Polyporus sulfureus* Fr., *Polyporus citrinus* (= *caudicinus*) (Schaeff.) Schröt., *Heterobasidium annosum, Agaricus* (*Collybia*) *longipes* Scop., *Corticium coeruleum* (Schrad.) Fr. = *Auricularia phosphorea* Schr. und *Xylaria*-Species leuchten. Verf. betonte schon in seinem Werke: Leuchtende Pflanzen, dass eine genauere Prüfung derselben noch ausstehe. Es wurden von einigen dieser Pilze Reinkulturen angefertigt. Die Methoden werden mitgeteilt. Sicher leuchten nicht: *Xylaria Hypoxylon* Pers., *Xylaria Cookei, Trametes pini* Fr., *Polyporus sulfureus* und *Collybia cirrhata* Pers. Verf. betont, dass nur die Reinkultur darüber entscheidet, ob das Myzel eines im Holze wuchernden Pilzes leuchtet oder nicht. Matouschek (Wien).

Murray, M. C., A new Variety of the Lesser Broomrape (*Orobanche minor* Sm.) in Scotland. (Ann. Scott. Nat. Hist. p. 253. 1907.)

A plant found in August, near Cupar in Fife, and sent to Professor von Beck of Prague, was determined by him to be a new form, which he named *conciliata*, giving the following description: "Corolla excepta basi alba amethystinoviolacea, squamae calycis cum cauli purpurascentes." J. W. H. Trail.

Murrill, W. A., (*Agaricales*)-*Polyporaceae* (conclusion). (North American Flora. IX. 2. p. 73—131. N. Y. Bot. Gard. March 1908.)

The keys to the North American genera and species of *Polyporaceae* are here concluded together with the specific diagnoses. The genera given in this part with the following number of species are as follows: *Phaeolopsis* 1, *Cerrenella* 3, *Coriolopsis* 11, *Funalia* 5, *Trichaptum* 1, *Hapalopilus* 4, *Ischnoderma* 1, *Antrodia* 1, *Fayolus* 3, *Flaviporus* 2, *Pogonomyces* 1, *Nigroporus* 1, *Cycloporellus* 1, *Inonotus* 15, *Phaeolus* 1, *Coltriciella* 1, *Coltricia* 7, *Cryptoporus* 1, *Fomes* 17, *Fomitella* 2, *Pyropolyporus* 31, *Porodaedalea* 1, *Nigrofomes* 1, *Globifomes* 1, *Elfvingia* 6, *Amauroderma* 8, *Ganoderma* 19, *Cerrena* 2, *Daedalea* 6, *Lenzites* 4, *Gloeophyllum* 5, *Cycloporus* 1.

Raymond J. Pool.

Murrill, W. A., A key to the white and bright-colored Ses-

sile *Polyporeae* of Temperate North America I. (Torreya VIII. p. 14—18. Jan. 1908.)

Seventeen genera are differentiated in this key. They are as follows: *Hexagona, Irpiciporus, Piptoporus, Spongiporus, Spongipellis, Bjerkandera, Tyromyces, Trametes, Rigidoporus, Porondidulus, Coriolus, Coriolellus, Aurantiporellus, Pycnoporellus, Aurantiporus, Laetiporus.*

Following the generic key is a key to the following number of *Hexagona* 3, *Irpiciporus* 2, *Piptoporus* 1, *Spongiporus* 1, *Spongilellis* 6, and *Bjkerandera* 3. Several changes in nomenclature are noted.

Raymond J. Pool.

Murrill, W. A., The Spread of the Chestnut Disease. (Journ. N. Y. Bot. Gard. IX. p. 23—30. Feb. 1908.)

The writer here gives additional notes on a new chestnut disease discovered in Bronx Park in 1905 and which he has characterized as *Diaporte parasitica* (Torreya VI. p. 186—189). The disease has continued its ravages on *Castanea* in and about New York City. Pruning entirely failed to check it, even when the wounds were thoroughly covered. The Japanese chestnut; *Castanea crenata*, was found to be badly infected. This species has heretofore been considered immune. Chinquapin, *Castanea pumila*, was also badly effected. The paper is well illustrated by fine photographs and drawings. Some suggestions are given for the control of the disease. In general all diseased parts should be burned and care should be taken not to wound sound trees.

Raymond J. Pool.

Nalepa, A., Neue Gallmilben. [29. Forsetzung]. (Anzeiger der k. Akad. Wiss. Wien. XLIV. Jahrg. p. 97—98. 1907.)

Eriophyes bartschiae n. sp. wird beschrieben; auf *Bartschia alpina* L. revolutive Blattrandrollung (Wallis.) Bisher noch nicht untersuchte Phytoptocecidien sind: *Hutschinsia alpina* (L.) R. Br., *Chloranthie* etc.: die Ursache ist *Eriophyes drabae* Nalepa (Steiermark.)

Matouschek (Wien.)

Salmon, C. E., Notes on *Limonium*. (Journ. of Bot. XLV. p. 428—432.)

An account of the synonymy and distribution in Europe of this species of sea-lavender which is found in Britain only in the Eastern Counties.

A. B. Rendle.

Solla, R., Die Fortschritte der Phytopathologie in den letzten Jahrzehnten und deren Beziehungen zu den anderen Wissenschaften. (Wiesner-Festsch. Wien. Verlag von Carl Konegen. p. 308—328. 1908.)

Geschichtlicher Rückblick. Verdienste der Forscher bezüglich der Klarlegung der Wirkungsweise der Pilze. Exantheme; Verwundungen. Weissfleckigkeit der Blätter; Krankheiten entstanden durch ungünstige Bodenverhältnisse, durch die Tierwelt, durch Pilze, durch Fabriken, Hüttenwerke, Leuchtgas, elektrische Entladungen der Atmosphäre etc. Das Gefrieren und Erfrieren der Pflanzen. Stickstoffassimilation und Wurzelknöllchen.

Verfasser gelangt zu folgendem Schlusssatze:

Die Verbreitung der parasitären Krankheiten hängt nicht von der Häufigkeit des Parasiten allein ab, sondern auch von der Konstitution und dem Gesundheitszustande der Pflanzen.

Ein Literaturverzeichnis folgt.

Die Arbeit ist eine Zusammenfassung von bereits in der Literatur verzeichnetem. Matouschek (Wien).

Trail, J. W. H., *Juncus balticus* away from the seacoast. (Ann. Scott. Nat. Hist. p. 251. 1907.)

Records this species from the elevation of about 1300 feet (near 395 m.) above sea-level, and almost twenty miles from the nearest arm of the sea, growing by a road through a moor, between 6 and 7 miles N. W. from Carrbridge in East Invernessshire. It is usually found in Britain near the sea, at low levels.

J. W. H. Trail.

Tubeuf, C. v., Pflanzenpathologische Wandtafeln. (Verlag von E. Ulmer, Stuttgart. 1907.)

Die von v. Tubeuf unter Mitwirkung verschiedener anderer Botaniker herausgegebenen Tafeln sind für den Unterricht in der Pflanzenpathologie an höheren und mittleren Lehranstalten, sowie an landwirtschaftlichen, forstlichen und gärtnerischen Fachschulen bestimmt; sie bringen Habitusbilder der Parasiten im Kampf mit der Wirtpflanze sowie biologische und anatomische Details in weithin sichtbarer farbiger Darstellung.

Zur Erklärung der Tafeln dienen Texthefte, welche auch noch weitere Abbildungen bringen und das Wissenwerteste über die Naturgeschichte der auf den Tafeln dargestellten Schädlinge, ihre praktische Bedeutung und Bekämpfung mitteilen.

Der Preis jeder Tafel (Grösse 80 × 100 cm.) auf Papier M. 4., aur Papyrolin 5 M. Mit Stäben versehen kostet jede Tafel 1 M. mehr. Preis jedes Textheftes 60 pf.

Bisher sind folgende Tafeln erschienen:

1. Die Mistel (*Viscum album* L.) van C. von Tubeuf.

Die Tafel enthält folgende Bilder (gezeichnet von Dr. Dunzinger) Weiblicher Mistelbusch auf Apfelbaumast (mit blosgelegten Rindenwurzeln), ♂ Blütenstand (stark vergrössert), ♀ Blütenstand (dito), Mistelsame nach Entfernung des Beerenfleisches, Längsschnitt durch den Samen, Keimung des Samens an einem Apfelbaumzweig, Senkerbildung einer jungen Mistelpflanze, Anatomische Details der Rindenwurzelbildung, Weisstannenbrett mit Senkerspuren etc.

Das Textheft enthalt ausser den erklärenden Bemerkungen noch 15 Figuren, besonders das Vorkommen der Mistel auf verschiedenen Wirtpflanzen betreffend; Verf. unterscheidet dementsprechend drei Gewohnheitsrassen: Laubholzmistel, Tannenmistel, Föhrenmistel.

2. Die Fusicladien unserer Obstbäume von R. Aderhold.

Diese vorzüglich gelungene Tafel stellt folgende Gegenstände dar: 3 überaus naturgetreue bildliche Darstellungen des Habitusbildes der Schorfkrankheit auf Apfel und Birne, (auf den Früchten und einem Birnzweig), Apfelschorf (Habitusbild auf Blatt) vergrössert, Conidien von *Fusicladium pyrinum* und *dendriticum* in verschiedenen Ausbildungen (sehr vergrössert), Keimung der Conidien, Habitusbild der Perithecien von *F. pyrinum,* Einzelnes Perithecium sehr vergrössert, Schläuche und Ascosporen.

Das Textheft bringt ausserdem noch 8 Figuren. In dem erklärenden Text hat Aderhold seine reichen Erfahrungen auf dem Gebiet der Biologie und Bekämpfung der *Fusicladien* in knapper Form zusammengefasst.

3. Die Schuppenwurz (*Lathraea squamaria* L.) von E. Heinricher.

Die von Dr. A. Sperlich gezeichnete Tafel stellt die Morphologie, Anatomie und Biologie der bekannten Schmarotzerpflanze dar, nämlich Habitusbild des Basalteiles eines sehr alten Stockes der Schuppenwurz, Verzweigung der Wurzeln des Schmarotzers auf der Wurzel der Nährpflanze und Haustorienbildung, Haustorialknöpfe der Saugorgane, Habitus der Planze, Längsschnitt durch die Blüte, Geöffnete Kapsel, Placentirung der Samen in der Kapsel, Querschnitt durch den Samen, Embryo, Keimling im ersten Stadium der Entwicklung mit schon ausgebildeten Saugorganen, Befall der Nährwurzel durch einen Keimling, Anatomische Details des Vorgangs der Haustorienbildung und Verlauf derselben im Gewebe der Nährwurzeln. Zur weiteren Erläuterung dienen noch 12 Textfiguren. Der Text ist eine kurze Zusammenfassung der sehr eingehenden Arbeiten des Verf. über die Schuppenwurz.

4. Mehltaupilze (*Erysipheen*) von F. W. Neger.

Auf die vom Verf. und Fräulein G. Kunze gezeichneten Tafel werden die praktisch wichtigen Mehltaupilze (ausser *Sph. mors uvae*) zur Darstellung gebracht, und zwar in Habitusbildern: Hopfenmehltau (*Sphaerotheca Humuli*), Rosenmehltau (*Sphaerotheca pannosa*). Birnenmehltau (*Podosphaera leucotricha*), und Haselnussmehltau (*Phyllactinia corylea*), ausserdem folgenden mikroskopischen Bildern: Querschnitt durch ein Hopfenblatt mit Haustorien und Perithecien in verschiedenen Reifestadien, Conidienträger und keimende Conidien des Hopfenmehltaus, sowie Perithecienrasen dieser Pilze, einzelne Perithecien des Roses und Birnmehltaus, Haustorien- Conidien- und Perithecienbilding des Weinmehltaus (*Uncinula necator*), sowie Bilder welche die Biologie (Loslösung und Verankerung) der *Phyllactinia*-perithecien veranschaulichen. Im Textheft 3 Fig. *Sphaerotheca mors uvae* wird voraussichtlich Gegenstand einer besonderen Tafel werden.

5. und 6. Die Rostarten des Getreides von J. Eriksson.

Diese beiden von dem bekannten schwedischen Uredineenforscher bearbeiteten Tafeln stellen die specialisirten Getreideroste in Habitus- und Sporenbildern dar, und zwar: Taf. V. Schwarzrost (*Puccinia graminis* Pers.) und zwar: Stück einer Haferscheide mit Uredosporenlagern, Haferährchen mit denselben, Uredosporen jung und in Keimung begriffen, Haferscheide mit Teleutosporenlagern, Teleutosporen, z. T. ausgekeimt, Berberiszenblatt und Beere mit Aecidien; Querschnitt durch Beberisblatt mit Aecidiumbecher und Spermogonien; ferner Roggenbraunrost (*P. dispersa* Eriks.) mit folgenden Einzelbildern: Uredopusteln auf einem Blattfragment, Einzelne Uredosporen, Teleutosporenlager (Habitus), Teleutospore, Aecidium auf Blatt von *Anchusa arvensis*, endlich Haferrost (*P. coronifera* Kleb.) und zwar: Fragment eines Blattes mit Uredohäufchen auf der Oberseite, Urodesporen, Blattstück mit Teleutosporenpusteln, einzelne Teleutospore, Aecidium auf *Rhamnus cathartica*. Taf. VI stellt dar: Gelbrost (*P. glumarum* (Schm.) Eriks. et Henn.) mit folgenden Einzelbildern: Blatt- und Halmstücke und Blüten mit Uredo- und Teleutosporenlager, Schnitte durch solche, Normale und Kranke Weizenkörner; sowie Weizenbraunrost (*P. triticina* Eriks.) mit Habitusbildern und Zwergrost (*P. simplex* Eriks. et Henn.) dargestellt durch Habitus und Sporenbilder.

Das Textheft bringt ausser Beschreibung der genannten Pilze (unter Angabe der Verbreitung derselben) allgemeine Bemerkungen über mitwirkende Krankheitsursachen. (Dabei wird ganz kurz die

Mycoplasmahypothese des Verf. gestreift) sowie über Schutzmassregeln. Neger (Tharandt).

Weidemann, C., Morphologische und physiologische Beschreibung einiger *Penicillium*-Arten. (Centr. f. Bakt. II. Abt. XIX. p. 675. 1907.)

Einige z. T. neue Arten werden nach ihrem Wachstum auf zahlreichen verschiedenen künstlichen und natürlichen Nährböden beschrieben:

Penicillium kiliense n. sp., dunkelblaugrün, Substrat oft gelb gefärbt, ziemlich gut Alkali vertragend, bis 2% Na_2CO_3 (wasserfrei); es wurden gelbe, glatte Sklerotien, bis 0,5 mm. Durchmesser, beobachtet.

P. juglandis n. sp., dunkelgrün, Substrate, auch flüssige, oft gelb färbend; üppiges Wachstum, oft weisse köpfchenförmige Koremien; Wachstum und Konidienbildung noch auf 25-prozentiger Tanninlösung. Starke Wasserauspressung. Nährboden, zumal Gelatine, nach Ammoniak riechend.

P. musae n. sp., hell olivfarben, Konidienträger besonders dicht besetzt durch sehr zahlreiche Sterigmen. Bis 4 mm. lange, oben kopfig verbreiterte Koremien. Gelatine sehr rasch verflüssigend; saures Substrat wird schlecht vertragen.

P. italicum Wehmer, hellbläulich, schlechtes Wachstum bei 11°, gar keines auf alkalischem Boden.

P. olivaceum Wehmer, besonders grosse kräftige Art, doch noch bei 18° schlecht wachsend; erträgt nur sehr geringe Abweichungen von der neutralen Reaktion.

P. camemberti Thom, von Camenbert- und Brie-käse in identischen Formen isolirt, weiss, samtartig, auf den meisten Substraten gleich gut wachsend.

P. roqueforti Thom, in zwei deutlich unterscheidbaren Rassen aus Gorgonzola- und Roquefort-Käse gewonnen, dunkelgrün, kräftig wachsend, doch schlecht auf Kartoffel und auf Stärkelösung; in Rohrzuckerlösung ein roter Farbstoff erzeugend.

Für die Diagnose von *Penicillium*-Arten fand Verf. besonders charakteristisch das Wachstum auf Kartoffel, Stärkelösung (2% Arrow-root oder 0,1% Reisstärke + 0,25% Ammoniumnitrat), Traubenzuckerlösung (3% + Ammonnitrat w. o.), Lakmusgelatine; ferner Feststellung der Grenzkonzentrationen für freie Zitronensäure, Natriumkarbonät und Tannin. Hugo Fischer (Berlin).

Zellner, J., Zur Chemie der höheren Pilze. I. Mitteilung: *Trametes suaveolens* Fr. (Anzeiger der k. Akad. Wiss. Wien. mat.-nat. Klasse. XLIV. Jahrg. p. 429. 1907.)

Der Verf. beabsichtigt eine grössere Zahl parasitisch lebender Pilze chemisch zu untersuchen. Als erster kam die genannte Art an die Reihe. Die Analyse der Mineralbestandteile ergab einen hohen Gehalt an Calciumsulfat und abnorm geringe Mengen von Phosphorsäure. Ferner wurden gefunden: Fett, ein fettspaltendes Ferment, zwei Körper der Ergosteringruppe, Mykose, Glukose, Harz, amorphe Kohlehydrate, ein Pentosan, glykosidspaltende, diastatische und invertierende Fermente, Eiweiskörper in geringer Menge, ein anisartig riechender flüchtiger Stoff, ein grauer Farbstoff, ein Körper, wohl mit Amanitol identisch und kleine Mengen flüchtiger Basen. Trehalose und Mannit sind nicht vorhanden. Matouschek (Wien).

Rosendahl, F., Vergleichend-anatomische Untersuchungen über die braunen Parmelien. (Nova Acta. Abh. kaiserl. Leop.-Carol. deut. Akad. Naturforscher. LXXXVII. N°. 3. p. 401—459. Taf. XXV—XXVIII. 1907.)

Unter dem gleichen Titel hat Verfasser in demselben Jahre eine Inaugural-Dissertation erscheinen lassen, deren Text mit demjenigen der vorliegenden Arbeit vollkommen zusammenfällt. Es kann daher bezüglich der Ergebnisse auf das Referat über die erste Arbeit (vergl. diese Zeitschrift CV. 1907. p. 111) hingewiesen werden. Neu hinzugekommen sind Bestimmungstabellen für die behandelten 14 Arten der *Parmelien* aus der *Olivacea*-Gruppe und die Tafeln.

Auf den vier beigefügten Tafeln finden wir die Habitusbilder und anatomischen Details, welche die Anführungen über den Bau des Lagers, der Apothezien und deren Anlage illustrieren. Dieselben sind klar und deutlich gezeichnet. Zahlbruckner (Wien).

Tobler, F., Kritische Bemerkungen über *Rhaphiospora, Arthrorhaphis, Mycobacidia*. (Hedwigia. XLVII. p. 140—144, mit 2 Textfig. 1908.)

Die Ansichten über die Zugehörigkeit des als „*Arthrorhaphis flavovirescens* (Dicks.)" benannten Organismus waren nicht gleichlautend; vielfach wurde die Meinung ausgesprochen dass der mit den Apothezien in Verbindung stehende Thallus das durch einen Pilze (dem die Apothezien angehören) umgewandelte Lager des *Baeomyces byssoides* sei. In Konsequenz dieser Anschauung wurden die Apothezien als zu einem parasitischen Pilze gehörend angesehen, ein Pilzgenus, für welcher Rehm den Namen *Mycobacidia* in Vorschlag brachte. Dieser Meinung wurde allerdings von anderen Autoren entgegengehalten, dass „*Arthrorhaphis flavovirescens*" auch dort vorkomme, wo die Flechte *Baeomyces byssoides* fehlt.

Diese Differenz der Anschauungen veranlasste Verfasser ein reiches und typisches Material des genannten Organismus zu studieren. Er fand keine Anhaltspunkte dafür, dass der Thallus aus demjenigen des *Baeomyces* hervorgegangen wäre; er konnte ferner feststellen, dass das Lager des Organismus stets reichlich Gonidien führte welche von Hyphen umsponnen waren. Wenn nun Verfasser auch die Möglichkeit des Vorkommens von Flechtenpilzen ohne Gonidien nicht in Abrede stellen will, muss er doch auf Grund seiner Untersuchungen den Organismus als sichere Flechte betrachten.

Der Organismus ist daher aus der Gattung *Mycobacidia* zu entfernen und als Flechte, da der Gattungsnamen *Rhaphiospora* vergeben ist, als **Arthrorhaphis flavovirescens** (Borr.) Th. Fr. zu bezeichnen. Zahlbruckner (Wien).

Britton, E. G., Notes on nomenclature. VIII. (Bryologist. X. p. 100—101. Nov. 1907.)

The author abstracts briefly Lieferungen 227 and 228 of Engler and Prantl, Die natürlichen Pflanzenfamilien, dealing with several families of mosses. *Hookeria* (?) *Sullivantii* C. M. (1884) is said to be identical with the East Indian *H. acutifolia* Hook. (1826) and is redescribed with citation of localities, exsiccatae and illustrations.

Maxon.

Campbell, D. H., On the distribution of the *Hepaticae* and its significance. (New Phytologist. VI. p. 203. 1907.)

The conclusions reached in this paper are: "that the distribution of the existing Liverworts indicates that they are ancient forms whose scarcety in a fossil condition is due to their very perishable tissues," and "that while the Mosses are presumably a more recent and specialized group than *Hepaticae*, still their distribution indicates that they also must have been differentiated at a very early period." In support of these conclusions the author, while not despairing of fossil remains of *Bryophyta* being obtained from the more ancient rocks, deals mainly with the present distribution of the group. On the basis of the enumerations given by Schiffner in the „natürlichen Pflanzenfamilien" he demonstrates the wide distribution of many genera. It is argued that owing to the spores soon losing their power of germination many *Hepaticae* are ill-fitted for dispersal long distances by wind. In support of this the author's own observations on a recent visit to Krakatau are cited. No *Hepaticae* have yet been recorded in the re-colonisation of the island and in a day's collecting although special search was made, none were found.

W. H. Lang.

Campbell, D. H., Studies on some Javanese *Anthocerotaceae*. I. (Ann. Botany. XXI. p. 467. Plates XLIV—XLVI. 1907.)

The species of the genus *Anthoceros* contained in Gottsche's third section are here placed in the new genus *Megaceros*. These species are characterised by the absence of stomata from the sporogonium and by the possession of spiral elaters. Probably also the possession of multiple chromatophores is a common character of all members of the genus. A diagnosis of the new genus is given with diagnoses of two new species from Java belonging to it, *M. Tjibodensis*, and *M. Salakensis*. The former is near to *M.* (*Anthoceros*) *Stahlii*, Steph. but appears to be specifically distinct.

The morphology of *M. Tjibodensis* and *M. Salakensis* is described and figured in detail. Both show multiple chromatophores in their cells, as many as twelve being sometimes found in a cell of the former species. Multiple chromatophores were also found in two tropical American species *M. Vincentianus* and *M. flavens*. Pyrenoids were absent from the chromatophores of all the forms studied, except possibly *M. Salakensis*. In the form of the thallus and the apical growth the two Javanese species studied resemble *Anthoceros*. The archegonia also are most like those of *Anthoceros* while in the solitary, large antheridium *Megaceros* resembles *Dendroceros*. The segmentation of the embryo also resembles the taller genus but the extent of the sporogenous tissue, which may be three to four cells thick and is still more extensive above the summit of the columella, is most like *Notothylas*. The elaters which form an irregular net enclosing spore-mother-cells are multicellular when mature and have a broad spiral thickening band as in *Dendroceros*. The spores are relatively small and thin-walled; each contains a single chromatophore. There is a slight lobing of the mother-cell before division takes place. The chromatophore of the mother cell first divides into two and then into four the daughter chromatophores remaining connected by a strand of fine fibrils. The sporophyte has a considerable amount of green assimilating tissue but no stomata are present in the epidermis; its cells like those of the thallus have multiple

chromatophores. The foot is large and possesses extensively branched, rhizoid-like outgrowthes. Numerous rhizoids develop from the thallus beneath the insertion of a sporogonium. The spores germinate without forming a germ tube. *Megaceros* shows points of contact with all the other three genera. W. H. Lang.

Campbell, D. H., Studies on some Javanese *Anthocerotaceae.* II. (Ann. Botany. XXII. p. 91. Plates IX and X. 1908.)

A description is given of the structure of two species of *Dendroceros* and one of *Notothylas* collected in Java. The taller is assumed to be *N. javanicus*, Gottsche and one of the two species of *Dendroceros* may perhaps be *D. javanicus*, N. ab E. They are not however definitely determined the larger form from a higher elevation being referred to as species A, the smaller form as species B.

The general structure, the apical growth of the thallus and the sexual organs agreed in the two species of *Dendroceros* with what is known of other species. The development of the embryo is described and it is shown that the archesporial layer extends quite to the transverse walls that marks the upper limit of the foot. In this respect *Dendroceros* closely resembles *Megaceros.* The sporogenous layer except above the apex of the columella remains one cell thick. Segmentation of the spores begins within the sporogonium.

The thallus of the species of *Notothylas* studied, "which is presumabely *N. javanicus*," is solid, having no mucilage cavities. The archegonia and antheridia (of which there were usually four in each cavity) resemble those of *N. orbicularis.* The first division wall in the embryo was longitudinal and the embryo becomes divided into three tiers by transverse walls. The columella and archesporium are differentiated as in *Anthoceros* in the uppermost tier. The archesporium is of amphithecial origin. The columella is less developed than in *N. orbicularis*, most of the smaller ones showing only four cells in cross section. In some specimens only three cells were seen in cross section and presumably the cell of one quadrant had contributed to the sporogenous tissue. In no specimen examined was the columella entirely absent. Above the summit of the columella, which is not always very clearly defined in the upper region, the sporogenous tissue divides rapidly and forms a large mass. The author concludes that in normal cases, at least, the sporogonium of *N. javanicus* develops in precisely the same way as that of *N. orbicularis* or the other *Anthocerotaceae.*

In conclusion the affinities of the genera of *Anthocerotaceae* and the relationship of the group to other Liverworts are discussed briefly. A comparison of the sporogonium of *Notothylas*, which the author regards as "without doubt the simplest and probably the most primitive of the *Anthocerotaceae*," is suggested with *Sphaerocarpus* or perhaps better with *Cyathodium.* The relationship is certainly remote either with the Marchantiales or the Jungermanniales and the group is probably best regarded as sufficiently distinct from the true *Hepaticae* to form a special class *Anthocerotes* as has been suggested by Hax. W. H. Lang.

Evans, A. W., *Leucolejeunea,* a new genus of *Hepaticae.* (Torreya. VII. p. 225—229. December, 1907; issued January 15, 1908.)

The new genus *Leucolejeunea* with *Jungermannia clypeata*

Schwein., a species of the eastern United States, as type. With *Leucolejeunea clypeata* (Schwein.) Evans are associated 4 additional species, viz.: *Leucolejeunea unciloba* (Lindenb.) Evans (*Leucolejeunea unciloba* Lindenb., syn. *Archilejeunea Sellowiana* Steph.), *Leucolejeunea conchifolia* (Evans) Evans *Archilejeunea conchifolia* Evans), *Leucolejeunea xanthocarpa* (Lehm. & Lindenb.) Evans (*Jungermannia xanthocarpa* Lehm. & Lindenb.) and *Leucolejeunea rotundistipula* (Lindenb.) Evans (*Jungermannia rotundistipula* Lindenb.)

Leucolejeunea is a segregate of *Archilejeunea*, with which it is contrasted by the author at considerable length. Maxon.

Györffy, I., *Dicranum Sendtneri* Limpr. a magyar flórában. [= *D. Sendtneri* in der flora Ungarns.] (Növénytani Közlemények. Budapest. 1908. 1. Heft. VII. Jahrg. p. 5—12 ill.)

Genaue Schilderung des morphologischen und anatomischen Baues der zum erstenmale in Ungarn gefundenen Art. Die Deuter sind immer im Blatte einschichtig. Zum Festhalten des Wassers dienen die am Ende der Blätter entwickelten Papillen und die zusammengerollte Blattlamina. Die Abbildungen sind recht scharf gezeichnet. Matouschek (Wien).

Holzinger, J. M., A nomenclature note. (The Bryologist. XI. p. 7. January, 1908.)

Further notes on the names *Burnettia* Grout (1903) and *Homalotheciella* Cardot (1904). The former is antedated by *Burnettia* Lindb. for a genus of orchids, and in its place *Homalotheciella* Cardot will prevail. Maxon.

Nichols, G. E., North American species of *Amblystegiella*. (The Bryologist. XI. p. 4—5. January, 1908.)

The author traces briefly the taxonomic history of *Amblystegium*, *Serpoleskea* and *Amblystegiella*. The 5 North American species of *Amblystegiella* are listed, with synonymy. The following new combinations are published: *Amblystegiella minutissima* (Sulliv. & Lesq.) Nichols (*Hypnum minutissima* Sulliv. & Lesq.), and *Amblystegiella adnata* (Hedw.) Nichols (*Hypnum adnatum* Hedw.). Maxon.

Podpera, J., Vísledky bryologického víjzkumu Moravy za rok 1906—1907. [= Ergebnisse der bryologischen Erforschung von Mähren im Jahre 1906—1907.] (Mitteil. der Komm. für nat.-hist. Erforsch. Mährens, bot. Mitt. N⁰. 4. Brünn. 84 pp. Separatabdr. 1907.)

Die vorliegenden Ergebnisse bilden den 4. Teil der Vorarbeiten über die Moosflora Mährens. Verf. besuchte den ganzen Beskidenzug, botanisierte um Olmütz, in der mährischen Schweiz, bei Tischnowitz und Eichhorn und im westlichsten Mähren. Im ersten Teile entwirft uns Verf. ein Bild der Moosflora der westlichen Beskiden, wobei der Verf. auf die geologischen und orographischen Daten Rücksicht nimmt und stets die Phanerogamenflora erwähnt. Im besonderen entwirft er Bilder von der Babia Góra (1725 m.), von den Teschener Beskiden, von den Bergen Ondrejník bis Althammer, von der Radhoscht-Gruppe, von der

Gegend Juhynetal bis Hostein. Im Kapitel: Beziehungen des geologischen Substrates zu den Beskiden-Moosen macht Verf. auf den Unterschied zwischen der Moosvegetation der nordböhmischen Sandsteinfelsen und der Sandsteinregion der Beskiden aufmerksam und betont das gänzliche Fehlen von *Plagiopus Oederi* auf dem Kalke der Beskiden. Auffallend klein ist die Zahl der echten Hochgebirgsmoosen in den Beskiden. Der zweite Teil befasst sich mit der systematischen Uebersicht der Funde. Eine grössere Zahl von Arten und Formen ist für Mähren neu. Von den *Andreaeales* wurden *Andreaea sparsifolia* Zett. und *A. alpestris* (Theod.) nachgewiesen.

Neue Formen sind: *Weisia viridula* (L.) Hedw. var. *turfosa* (Saar), auf Torf; (in den Blättern ganz der *W. Wimmeriana* ähnlich), *Rhynchostegium hercynicum* (Hpe.) Limpr. var. *Gogelanum* Podp. (Rasen fest auf Sandstein angedrückt, Blätter allmählich in eine Spitze auslaufend), *Plagiothecium denticulatum* (L.) Br. eur. var. *flagellaceum* (Urnen nach der Entdecklung stark eingekrümmt; Aeste flagelliform entwickelt, sicher monoecisch; auf nassem tonigem Boden), *Isopterygium densifolium* Lindb. var. *carpathica* (auf Karpatensandstein; der Typus bisher aus dem Kaukasus bekannt; die Diagnose wird später publiziert werden.) Matouschek (Wien).

Stephani, F., Species *Hepaticarum*. (Bull. Herbier Boissier. VIII. N⁰. 1 und 2.)

Der Autor bringt die Fortsetzung der Gattung *Chyloscyphus;* neu sind davon die folgenden Arten:

Chiloscyphus Rabenhorstii, Chil. hamatistipulus, Chil. Elliottii, Chil. miradorensis, Chil. Beckettianus, Chil. glaucescens, Chil. floribundus, Chil. cambewarranus, Chil. Knightii, Chil. multifidus, Chil. Levieri, Chil. tasmanicus, Chil. Weymouthianus, Chil. lobatus, Chil. magellanicus, Chil. Montagnei, Ch. Webberianus.

Neue Namen erhielten ferner:

Chil. granditextus für *Chil. lucidus* Mitten (non Nees), *Chil. Liebmanii* für *Chil. amphibolius* β major.

Auf Seite 146 ist ein Druckfehler zu corrigiren; unter *Chil. porrectus* muss es am Schlusse heissen: *Lophocolea lenta* an Stelle von „*Lophocolea levita.*"

In einem Referate des Journal of the microscopical Society 1907 p. 586 werden die Species Hepaticarum bezeichnet als eine „Description of new and little known species."

Das Werk ist aber eine Beschreibung aller bekannten *Hepaticae,* also eine synoptische Darstellung.

Von der Gattung *Plagiochila* zum Beispiel sind 569 Arten beschrieben; es ist doch nicht möglich, selbst bei der oberflächlichsten Betrachtung des Werkes, anzunehmen dass diese 569 Species nur neue und wenig bekannte Arten sein könnten! Stephani.

Beeby, W. H., On the Flora of Shetland. (Ann. Scott. Nat. Hist. p. 164—169, 233—239. 1907.)

A supplement to several papers on the vascular plants of Shetland, in the Scottish Naturalist and in the Ann. S. N. H. prior to 1893. Since 1892 numerous visits to Shetland have supplied additional information, set forth in this paper. A few corrections require the omission from the list of natives of Shetland of *Ranunculus*

trichophyllus, Chaix. *Viola lutea, Carduus nutans* (once found as a casual), *Mentha arvensis,* and *Scirpus acicularis.*

A number of new records for the county are noted, of species and of forms or varieties of critical types, such as *rectus,* Bor., *pumilus,* R. & F., *Steveni,* Andrz., *Friesianus,* R. & F. in two forms, all under *Ranunculus acris,* L., *Elatine hexandra,* L., *Oxalis Acetosella,* L., *Taraxacum spectabile,* Dahlst. (not previously known except from the Faroes), *Rhinanthus groenlandicus,* Chabert, (another plant of the Faroes), *Euphrasia curta* f. *piccola,* Towns., *Plantago lanceolata* L., var. *depressa* Rostr., *Atriplex laciniata* L. *Salix Caprea,* L., confined to small islands in a loch, *Carex vesicaria,* L., *Asplenium Ruta-muraria,* L., *A. Trichomanes,* L., & *Isoetes echinospora,* L., besides a few others of less note. The evidence for the existence in Shetland of *Betula alba,* L., *Alnus glutinosa,* L., and *Corylus Avellana,* L., in recent times is discussed, and summed up in favour of their having grown there in the course of last century, though not known to still exist locally. Much new information is given about the habitats of species already on record from the islands. A valuable and suggestive discussion of the destruction of the native flora of the small islands (holms) in the lochs with the much poorer flora of the places accessible to the animals and near dwelling.

S. W. H. Trail.

Birger, S., Rügen som exkursionsort för svenska botanister. (Svensk botanisk Tidskr. I. H. 4. p. 364—372. Mit 4 Textfig. 1907.)

Verf. schildert Vegetation und Flora der Stubnitz auf Rügen. Wo der Buchenwald auf dem Kalkplateau am dichtesten steht, ist der Unterwuchs sehr arm an Arten; charakteristisch ist hier die *Fagus silvatica- Asperula odorata- Neottia*-Formation. An den Stellen, wo die Ueberschattung nicht so stark ist, finden sich viele Arten, bilden aber keine konstant zusammengesetzten Vereine.

An den Schutthalden tritt die Vegetation teils als Laubwiesen, gewöhnlich mit geschlossenem Baumbestand, teils als Gestrüpp auf; beide Typen sind reich an Sträuchern und anderen Bäumen als *Fagus,* sowie auch an Kräutern und Gräsern.

Für die Kalksümpfe charakteristisch ist eine *Equisetum maximum- Carex pendula- Eupatorium*-Formation.

Grevillius (Kempen a/Rh.)

Brandis, D., Remarks on the structure of Bamboo leaves. (Trans. Science Soc. VII. 5. p. 69—92. Plates 11—14. 1907.)

An account of the general structure of the leaves of the Bamboos based on the examination of 122 species belonging to 21 genera. One of the most striking characters of the leaf as seen in transverse section is the presence of a succession of large apparent cavities in the mesophyl. Each of these really represents a longitudinal series of flat plate-like transversely elongated cells with thin cellulose with no contents which at maturity become quite collapsed. Longitudinal bands of specialized epidermis cells occur at intervals in the upper epidermis called bulliform cells ("Gelenkzellen" of Tschirch, "Motor-cells" of Marshall Ward). In the young leaf they occur at the bottom of furrows, but later they enlarge very much and project outwards. Their walls remain thin and cellulose and they are at first apparently without contents. Later, however,

in many species they become filled with amorphous silica. The young leaves have in all Bamboos a convolute vernation and these cells may assist in their unrolling but at maturity they probably assist in maintaining rigidity. These bulliform cells occur in all Bamboos and in most Grasses on the upper surface only. In some Grasses, which are enumerated, they occur on both surfaces and in a few genera (*Stipa* partly, *Mibora*, *Ampelodesma*, *Distichlis* and *Festuca* partly) they are absent altogether.

The chlorophyll-containing cells are more or less transversely elongated and their broader walls are thrown into inwardly projecting folds which mostly run at right angles to the surface of the leaf.

In most cases there is a distinct midrib with parallel veins of various sizes connected by delicate transverse commissures. Sclerotic strands connect the vascular bundles to both surfaces but are not present below the bulliform cells. The vascular bundles are surrounded by a double sheat; a single outer layer of cells with cellulose walls containing starch and chlorophyll, within which come one or more layers of smaller cells with thick lignified walls. In the midrib there are two series of normally orientated bundles; one near the under and one near the upper surface. In *Melocanna bambusoides* some of the upper series are inversely orientated. In the neighbourhood of the midrib groups of large thin-walled empty cells frequently occur. The upper surface of the leaf is always smooth while the lower is rough or hairy. In the epidermis elongated linear cells with undulated walls alternate with short very small cells. In the sheathing base of the leaf the apparent cavities and bulliform cells are absent and the walls of the mesophyll are not folded.

In conclusion the biological and other peculiarities of the Bamboos are discussed and a comparison is made between the leaf-structure of several genera of the new tribe *Phareae* with that of the Bamboos. D. T. Gwynne—Vaughan.

Dunn, S. T., New Chinese Plants. (Journ. of Bot. XLV. N°. 539. p. 402—404. 1907.)

The following species and varieties are described.

Prunus marginata, P. Fordiana, Loxostigma aureum, and *Chirita sinensis,* var. *angustifolia* from Kwantung; *Randia acutidens,* var. *laxiflora, Beilschmiedia Fordii* and *Elaeagnus Tutcheri* from Hongkong, and *Saussurea setidens* from Korea. J. Hutchinson.

Fernald, M. L., The representatives of *Rumex salicifolius* in eastern America. (Rhodora. X. p. 17—20. Jan. 1908.)

From the west-central Californian type and its various western segregates, are differentiated *R. pallidus* Bigelow of the northern Atlantic Seaboard, and *R. Mexicanus* Meisn., ranging from the same region to British Columbia and, through the Rocky mountain region to Central Mexico, — also reaching southward into Maine, Michigan and Missouri. Trelease.

Foxworthy, F. W., Philippine woods. (Philippine Journal of Science. C. Botany. VII. p. 351—404. ff. 55. Oct. 1907.)

An economic account, with discussion of structure, physical

properties, chemistry, and durability and decay of timber: followed by a structural key to the commercial woods of the Philippines, notes on the several species, and a comprehensive index. The characters used in the key are such as can be ascertained by the use of a sharp pocket-knife, and are illustrated by photograms of cross-sections magnified 5 diameters. Trelease.

Greenman, J. M., New or noteworthy Spermatophytes from Mexico, Central America, and the West Indies. (Publ. 126, Field Columbian Museum: Botanical Series. II. p. 247—287. Dec. 31, 1907.)

A critical account of recent collections by several botanists. The following new names are published: *Hechtia macrophylla, Phorodendron verrucosum, Guatteria Gaumeri, Caesalpinia yucatanensis, Phaseolus (Drepanacarpos) polyanthus, Acalypha Seleriana, Dalechampia Schottii, D. Schottii trifoliata, Jatropha Gaumeri, Govania Conzattii, Ipomoea Conzattii, Stachytarpheta purpurea, Citharexylum Altamiranum, C. Rosei, Vitex Gaumeri, Scutellaria aurea Conzattii, Bacopa procumbens (Erinus procumbens* Mill., *Herpestis chamaedryoides* HBK.), *B. procumbens Schottii, B. auriculata (Herpestis auriculata* Rob.), *B. decumbens (H. decumbens* Fernald), *Justicia furcata terminalis (Adhatoda furcata terminalis* Nees), *Morinda yucatanensis, Brickellia Kellermanii, Egletes Pringlei, Erigeron pacayensis, Baccharis Kellermanii, Gnaphalium brachyphyllum, Gymnolomia scaberrima (Tithonia scaberrima* Benth.), *Wedelia rugosa, W. rugosa tenuis, Perymenium Goldmanii, Notoptera Gaumeri (Salmea Gaumeri* Greenm.), **Goldmania** n. gen., (*Compositae-Coreopsideae*), with *G. sarmentosa, Bidens Urbanii, Calea Pringlei rubida, Florestina Liebmanii* Sch. Bip. in herb., *Tagetes jaliscensis minor, Dysodia (Gymnolaena) oaxacana, Schistocarpha platyphylla, Senecio (Eremophili) durangensis, (S. ctenophyllus* Greenm.), *S. (Sanguisorboidei) coabuilensis, S. (Sanguisorboidei) Ervendbergii, S. (Sanguisorboidei) leonensis, S. (Aurei) cyclophyllus, S. (Aurei) Rosei, S. (Amplectentes) heterodontus, S. (Amplectentes) mohinorensis, (S. Amplectentes) platypus, S. (Mulgedifolii) Conzattii, S. (Mulgedifolii) decorus, S. (Mulgedifolii) jacalensis, S. (Mulgedifolii) rhyacophilus, S. (Fruticosi) hirsuticaulis, S. (Fruticosi) santarosae, S. (Palmatinervii) adenolepis, S. (Palmatinervii) eriophyllus, S. (Palmatinervii) Gilgii, S. heterogamus Kellermanii, S. (Palmatinervii) lanicaulis, S. (Palmatinervii) Langlassei, S. (Palmatinervii) reglensis, S. (Multinervii) Cooperi, S. (Multinervii) megaphyllus, S. (Terminales) chicharrensis, S. (Terminales) copeyensis, S. (Terminales) serraquitchensis* and *Jungia Pringlei;* all attributable to the author unless otherwise noted. Trelease.

Harper, R. M., A phytogeographical sketch of the Altahama Grit Region of the Coastal Plain of Georgia. (Annals N. Y. Acad. of Sciences. XVII. p. 1—415. f. 1—23. pl. 1—28. map. Sept. 1906. p. 559—680. Dec. 1907.)

A minutely detailed study of an area of 11000 square miles, lying from 50 to 400 feet above sea-level, with special reference to the general coastal plain of Georgia, of which it forms a part.

Geology, topography, climate, and the modifying influences of man are sketched. The plant distribution is ecologically analyzed according to habitats, — with instructive illustrations and diagrams; and a catalogue of the vegetation is followed by considerations of

the distribution of the largest families and genera, the commonest species, notable absentees, structural classification, flowering, dissemination etc. of certain large families, and the geographical affinities of the flora. A graphic presentation is given of the increment in recognized genera and species since the time of Linnaeus; to whom about one-half of the former and one-fourth of the latter were known. The catalogue enumerates 13 thallophytes, 45 bryophytes, 19 pteridophytes, and 720 spermatophytes, of which 9 are gymnosperms, 213 monocotyledons, and 498 dicotyledons.

Unusually full and careful bibliographie and index aids mark the book as a model in usefulness. Trelease.

Hayata, B., On *Taiwania* and its affinity to other genera. (Bot. Mag. Tokyo. XXI. 241. p. 21—28. 1 Taf. 1907.)

Es handelt sich in dieser Arbeit um *Taiwania cryptomerioides* Hayata, welche Pflanze im Jahre 1906 von ihm beschrieben wurde. Damals stand ihm nur wenig Material zur Verfügung. In dieser Arbeit werden die verschiedenen Details an der Hand vieler Abbildungen besprochen. Auch ein photographisches Habitusbild des ganzen Baums ist beigegeben. Der Habitus ähnelt am meisten dem von *Cryptomeria*, so selbst dass die sterilen Zweige beider Pflanzen kaum zu unterscheiden sind. Erst die fertilen Zweige liefern den Unterschied. Diese haben wieder viele Uebereinstimmung mit denen von *Cunninghamia*. Von diesem Genus ist *Taiwania* dadurch unterschieden, dass sie keine sekundäre Schuppen hat und dass die Schuppen je zwei Eichen tragen. Nähere Untersuchungen lehrten, dass die Beblätterung noch mehr mit der von *Arthrotaxis* übereinstimmt. Die Zapfen sind hier jedoch ganz verschieden gebaut. Was die Blattanatomie betrifft, hält sie die Mitte zwischen *Cryptomeria* und *Cunninghamia*. Die Blattanatomie von *Arthrotaxis* konnte Verf. nicht untersuchen.

Resultat seiner Untersuchungen ist, dass *Taiwania* zwischen *Cunninghamia* und *Arthrotaxis* zu stellen ist. Jongmans.

Heller, A. A., The genus *Naiocrene*. (Muhlenbergia. III. p. 146—147. Jan. 16, 1908.)

Contains the new combinations *Naiocrene filicaulis* (*Claytonia filicaulis* Dougl.), *N. flagellaris* (*C. flagellaris* Borg.), and *N. obtusata* (*Montia obtusata* Heller). Trelease.

Ito, T., Japanese species of *Triuridaceae*. (Preliminary note). (Bot. Mag. Tokyo XXI.. N°. 243. p. 84—85. 1907.)

Enthält neue Namen für zwei *Triuridaceae* von Japan: *Seychellaria japonica* Ito (= *Sciaphila japonica* Mak.) und *S. tosaensis* Ito (= *Sciaphila tosaensis* Mak.). Bei *S. japonica* werden auch einige Unterschiede zwischen dieser und *S. nana* (Bl.) Hemsl. und *S. macra* (Schl. et Schum.) angegeben. Jongmans.

Marshall, E. S., *Carex* and *Epilobium* in the Linnean Herbarium. (Journ. of Bot. XLV. p. 363—368. 1907.)

The author has examined the representatives of the British species of these two genera in the Linnean herbarium, collating them with the descriptions in the first and second editions of the Species

Plantarum, with refercnce in some cases to Hudson's Flora Anglica ed. 2. The investigation has a bearing on the nomenclature of some of the British species in these genera. A. B. Rendle.

Stapf, O., Additions to the Florula Marmarica. (Bull. Misc. Inform. Roy. Bot. Gards. Kew. No. 9. p. 365—369. 1907.)

This contains an enumeration of plants collected by Dr. W. F. Hume and Dr. John Ball in the neighbourhood of Mirsa Matruk in the Marmarica (the littoral of northwestern Egypt) and not recorded from the district in Schweinfurth and Ascherson's Primitiae Florae Marmaricae (Bull. Herb. Boissier, vol. I, 1893.)

Among them there is a new species, *Anthemis Ballii*, allied to *A. microsperma*, Boiss. and Kotschy, and two new varieties, namely *Roemeria dodecandra*, var. *laevis* and *Bromus scoparius*, var. *stenantha*.

Author's notice.

Ryan, H., Reports upon the Irish Peat Industries. Part I. (Economic Proceed. Roy. Dublin Society. Vol. I. P. 10. p. 341—420. 3 plates. 1907.)

This paper contributes little to the botanical aspect of peat, and in dealing with the formation and composition, as well as in his classification of peat deposits, the author has not utilised the existing botanical literature in any marked degree. Drainage and reclamation of peat bogs is reviewed mainly from the historical side as carried out in Ireland, and only a brief reference is made to recent work of a similar kind in Sweden, North Germany, Bavaria, etc. At considerable length the author has described the utilisation of peat fibre in the form of moss litter and as a medium for the manufacture of paper, turf wool, etc., the illustrations being mainly various machines used in these processes. W. G. Smith.

Holmes, E. M., Note on the *Origanum* of Cyprus. (Pharm. Journ. Vol. 79. p. 378. 1907.)

Specimens of *Origanum* from Cyprus are identified as *O. Majoranoides* Willd. a perennial plant very similar in character to *O. Majorana* Linn. and annual in this country. A summary is given of the *Origanums* employed in Smyrna as sources of essential oil. The Cyprus oil contains a very high percentage 82.5 of carvacrol. Photographic reproductions of dried specimens accompany the paper.

W. G. Freeman.

Hooper, D., The fats of Indian Nutmegs. (Agricultural Ledger No. 3. 1907. p. 17—24.)

The seeds of *Myristica canaria*, Bedd., are used locally in India for making candles; and those of *M. malabarica*, Lam., are offered as a substitute for true nutmegs, while the aril is sold for mace. The kernels and the mace of both *M. malabarica*, and the true nutmeg *M. fragrans* contain much oil, chiefly myristic. But whereas the mace of *M. fragrans* contains a considerable quantity of essential oil and little fat, that of *M. malabarica* contains much fat and only very little essential oil.

Analyses of the seeds and maces, and determinations of the constants of the oils are recorded. J. H. Burkill.

Humphries, A. E., Bread. (Science Progress. Vol. II. p. 175—190. 1907.)

The only cereals employed for making bread are wheat and rye; the cultivation of the latter is practically confined to Europe. The cereals yield flours very similar in chemical composition but doughs made from them are unsuitable from lacking the power of retaining gas. The power of retaining the gas is associated with the presence of considerable percentage of gliadin.

The methods of aerating dough are discussed, and the best results stated to be obtained by the use of modern high class yeasts.

"Strength" of flour has been ascribed to a good or high nitrogen content, and to the percentage of gliadin to glutenin. These views no longer hold, and Prof. T. B. Wood is quoted to the effect that the difference between "strong" an "weak" flours is connected rather with the physical properties of their gluten than with their chemical composition and that the size of a loaf depends in the first instance on the amount of sugar contained in the flour together with that formed in the dough by diastatic action.

W. G. Freeman.

Schaerges, C., Ueber Secornin (Ergotin Keller) und die wirksamen Bestandteile des Mutterkorns. (Schweiz. Wschr. Chem. u. Pharm. XLIII. 46. p. 630—635. 1905.)

On trouve dans le sclérote de *Secale cornutum* les substances actives suivantes: l'acide ergotique; l'acide sphacélinique; la cornutine, sous forme d'ergotinine; la sécaline unie à la sphacélotoxine sous forme de sécalinetoxine; la spasmotine; la chrysotoxine (combinaison de sphacélotoxine et d'ergochrysine); la sécalinetoxine; puis deux bases sans importance; la vernine et la choline, enfin la clavine.

M. Boubier.

Rendle, A. B., Memorials of Linnaeus. (British Museum Natural History. Special Guides. No. 3. London, 1907. Price 3*d.*)

This guide has been prepared to accompany an exhibition of portraits, autograph letters and manuscripts, specimens and books arranged in the great Hall at the Natural History Museum in commemoration of the bicentenary of the birth of Linnaeus. It includes photographic reproductions of the portrait of Linnaeus by Per Krafft at the Royal Swedish Academy of Sciences, Stockholm, and of the well known portrait in Lapland dress by M. Hoffman.

A. B. Rendle.

Personalnachrichten.

Le IIIe Congrès des Jardins alpins qui devait avoir lieu en France au Col du Lautaret (Hautes-Alpes) en 1908 est renvoyé à une date ultérieure.

Ausgegeben: 9 Juni 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 107. Nr. 24. XXIX. Jaargang. I. Bd. Nr. 24.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein,** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und Prof. Dr. F. W. Oliver.

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur.

Nr. 24.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Galli-Valerio, B., Le rôle de la pathologie expérimentale dans la classification botanique et zoologique. (Bull. Soc. Vaud. Sc. nat. XLI. p. 65—70. 1906.)

Les recherches récentes faites sur les réactions des précipitines et des antisérums ont donné accessoirement un résultat inattendu et considérable pour la systématique botanique et surtout zoologique. Les faits suivants donneront une idée nette de la question et du champ important qui s'ouvre aux chercheurs.

La réaction des précipitines chez les *Primates* démontre une relation étroite entre *Hominidae* et *Simiidae*, et moins étroite entre *Hominidae* et *Cercopithecidae*. Les antisérums pour *Hominidae, Simiidae, Cebcidae* et *Hapalidae* ne donnent absolument aucun précipité avec le sang des *Lemuridae*. Ceux-ci ne sont donc pas des *Primates,* mais constituent un ordre tout à fait séparé.

Aucun antisérum pour les Mammifères n'a montré un pouvoir précipitant pour le sang des *Monotremata.* L'antisérum pour un oiseau donné précipite le sang de tous les autres, mais pas celui des Mammifères. — Un fait plus saisissant encore est celui que l'antisérum pour le Porc donne un précipité avec le sang des *Cétacés,* ce qui confirme les vues de Flower et Lidekker qui dès 1891 écrivaient que les *Cétacés* ne doivent pas être rapprochés des Carnassiers, mais plutôt des Porcins primitifs.

Nous avons donc là un procédé très important, qui peut et pourra fournir des résultats extrêmement intéressants pour confirmer ou modifier nos vues sur la classification des organismes.

M. Boubier.

Hartwich, C., Eigentümliche Bildung von Wundkork in der Wurzel von *Althaea officinalis*. (Schweiz. Wschr. Chem. u. Pharm. XLIV. 10. p. 137—139. 1906.)

Dans le cambium de cette racine apparaissent 3 à 8 petites taches brunes irrégulièrement dispersées; ce sont des groupes de vaisseaux et de trachéïdes, entourées complètement ou en partie d'un large manteau d'écorce. Les vaisseaux eux-mêmes sont souvent remplis d'une masse semi-transparente de gomme. L'auteur attribue à cette formation la valeur d'une cicatrisation que tendrait à empêcher une transpiration trop abondante des vaisseaux qui auraient été blessés. M. Boubier.

Hirt, W., Semina scobiformia. Ihre Verbreitung im Pflanzenreich, Morphologie, Anatomie und biologische Bedeutung. (Inaug.-Diss., Zürich, 1906. 8⁰. 108 pp. 3 pl.)

Il existe dens les différentes familles des *Monocotylédones* et des *Dicotylédones* des graines qui ont la forme de limailles; on les désigne sous le nom de „Semina scobiformia". Dans leur forme typique ces graines sont linéaires, cylindriques allongées, fusiformes; elles sont en général très petites. L'auteur a examiné les graines scobiformes dans de très nombreuses familles et il a constaté qu'elles proviennent d'ovules anatropes. Leur forme est due à la croissance particulière et au très fort développement du tégument externe, qui s'allonge plus ou moins soit d'un côté, soit des deux. Le tégument est réticulé, le plus souvent transparent, à paroi mince, incolore ou brune. Les graines scobiformes sont le plus souvent extrêmement petites et sont toujours formées dans des capsules; on les trouve souvent chez des plantes préférant un sous-sol humide. La question de scavoir à quels facteurs internes ou externes est due cette forme spéciale de graines reste encore obscure. M. Boubier.

Miechowski, A., Ueber die Systeme der Festigung in der Blüte. (Zürich, Inaug.-Diss. 8⁰. 123 pp. 40 fig. 1906.)

L'auteur s'est donné pour tâche de contrôler le travail fait sur le même sujet par J. Herzog en 1902 et il arrive en fait sensiblement aux mêmes conclusions. Il faut retenir de cette étude les points suivants. Les calices de plantes xérophiles présentent, dans une position mécanique relativement semblable, une structure anatomique plus forte que les calices de plantes hygrophiles. La présence de tissus mécaniques à la base des étamines laisse reconnaître distinctement des relations mécaniques entre les étamines et les enveloppes florales externes; les filets se comportent donc au point de vue mécanique comme les onglets et les anthères, comme les lames des pétales ongulés (Herzog). Dans les fleurs des *Labiées* il y a des relations mécaniques entre les divers pétales et le poids des insectes venant féconder la fleur est indiqué par une structure anatomique plus forte de la partie inférieure de la fleur. M. Boubier.

Arens, P., Die Theorie über die Individualität der Chromosomen. (Mathem.-naturw. Blätter. 1907. 6/7. 8 pp. 1907.)

Verf. gibt hier eine klare kurzgefasste Zusammenstellung über die Entwicklung der von Boveri 1887 aufgestellten, im Titel genannten Hypothese. Er schildert im einzelnen die bekannten von Boveri,

Strasburger, Rosenberg u. a. aufgedeckten Gründe, die für sie sprechen, geht aber auch auf die gegnerische Ansicht von R. Fick ein, dessen „Manövrierhypothese" kurz charakterisiert wird. Eigene Beobachtungen will Verf. weder für noch gegen die Lehren geben. Doch neigt sich nach seiner Meinung die Wage immer mehr zu Gunsten von Boveri. Tischler (Heidelberg).

Arens, P., Zur Spermatogenese der Laubmoose. (Diss. Bonn. 35 pp. 1 Taf. 1907.)

Nach einer sehr gründlichen historischen Einleitung, die die bisher bekannten Tatsachen für die Entwicklung der pflanzlichen Spermatozoiden, speziell in der Klasse der Bryophyten, kurz wiedergibt, wendet sich Verf. zur Schilderung seiner Ergebnisse an *Polytrichum juniperinum* und *Mnium hornum.* Nur für erstere Species war aber eine lückenlose Darlegung des ganzen möglich.

In bekannter Weise bilden sich die Tesseral-Zellen im Antheridium aus. Jede ist dicht mit Plasma erfüllt, ihr Kern hat einen sehr grossen Nucleolus, aber ausserordentlich wenig Chromatin. Dieses vermehrt sich erst z. Zt. der Bildung der Chromosomen, die in 6-Zahl [1]) vorhanden sind, während des Mitose-Beginns. Verf. meint, dass die dazu nötige Substanz im wesentlichen von den sich auflösenden Kernkörperchen geliefert werde. Centrosomen wurden nie beobachtet. Nur während der lezten Teilung, die die beiden Spermatiden in gleicher Weise wie bei *Marchantia* und *Fossombronia* hervorgehen lässt, deckte Verf. an den beiden Spindelpolen Blepharoplasten auf. Sie bleiben nach der Rekonstitution der Tochterkerne noch für einige Zeit neben letzteren liegen, wandern jedoch, nachdem die Zellen sich abgerundet haben, nach der Zellperipherie und zwar „meist nach der Seite der Spermatiden... welche der Spitze des Antheridiums am nächsten liegt." Der Blepharoplast streckt sich nun etwas in die Länge; aus seinem unteren Ende wachsen dann die Cilien hervor. Der Zellkern wird homogen, nimmt unter Verkleinerung elliptische Form an und streckt sich schliesslich in der charakteristischen Form in die bekannten langen Spiralwindungen aus. Das reife Spermatozoid besteht aus einem plasmatischen Vorderende und einem nuclearen Mittelstücke, an dessen hinterem Teile sich die Reste des centralen Zellplasmas befinden.

Ein „Nebenkörper", wie er für die Spermatogenese der Lebermoose beschrieben ist, fand sich zwar nicht bei *Polytrichum,* wohl aber bei *Mnium,* wo er während der Spermatiden-Entwicklung auffiel. Doch auch hier beteiligt er sich nicht mehr aktiv an der Bildung des Spermatozoids, sondern wurde vorher im Plasma aufgelöst.

Nähere Angaben über diese sonderbare Erscheinung vermag Verf. nicht zu machen, ausser etwa dass sie nicht aus dem Nucleolus ihren Ursprung genommen hat. Tischler (Heidelberg).

Chauveaud, G., Sur la formation d'une ascidie chez le *Mahonia Aquifolium.* (Bull. Soc. bot. Fr. 4e Sér. VII. p. 604—606. 1907.)

A la suite d'une taille consécutive à une transplantation, un pied

[1]) Im Texte steht noch 8, doch erfährt Ref. von dem Herrn Verf., dass diese Zahl zu corrigieren ist.

de *Mahonia* produisit sur l'un de ses bourgeons, une feuille simple en cornet dressé, et une feuille trifoliolée dont la foliole terminale est en cuiller. C. Queva (Dijon).

Kusano, S., On the Nucleus of *Synchytrium Puerariae* Miyabe. (Preliminary Note). (Botanical Magazine. Tokyo. XXI. No. 245. 1907.)

The nuclear behaviour of the swarmspore of *Synchytrium Puerariae* was studied according to modern microtechnical methods. At the mitosis numerous secondary nucleoli pass out from the nucleolus and transform into chromatic globules as well as linin-like substance, while at the same time the remaining part of the primary nucleolus undergoes the same fate. The nuclear membrane then disappears, the chromatic globules form 5 chromosomes, the spindle is formed, and then the mitosis ends. The author has observed at the end of the telophase the sudden appearance of a centrosphere, consisting of some well-stainable granules surrounded by kinoplasmic radiations, which is apparently concerned in the formation of the nuclear membrane. Ikeno (z. Z. in München).

Serguéeff, M., Contribution à la morphologie et à la biologie des *Aponogétonacées*. (Inst. de Bot. Univ. de Genève, 7e Sér. fasc. VIII 132 pp. 78 fig. 1907.)

L'Ouvirandra fenestralis Poiret ou *Aponogeton fenestralis* Hook f. est une plante de Madagascar, qui vit dans les torrents, les ruisseaux et parfois aussi dans les eaux stagnantes. Les feuilles de cette espèce sont perforées entre les nervures, mais ces perforations sont secondaires. Le phénomène débute par l'apparition d'une zône brunâtre sous-épidermique, qui peut être circulaire, elliptique, quadrangulaire, quelquefois très étroite; les membranes des cellules de cette zône sont subérifiées et l'on voit se déposer une substance brune dans les méats. Puis les cellules du limbe incluses dans la zône subérifiée, n'étant plus également nourries, se décollent et tombent. Ce sont d'abord quelques cellules épidermiques qui se dissocient, puis le décollement se propage à l'intérieur; parfois aussi l'ouverture peut se faire simultanément sur les deux faces. — Après la saison de repos, les premières feuilles qui apparaissent restent imperforées. — Ce système de perforations paraît être une adaptation: la feuille offrant ainsi une résistance plus faible au courant de l'eau des cascades, dans lesquelles la plante vit le plus souvent.

Melle S. a élargi son étude en comparant cette espèce à *Aponogeton distachyus* et aux autres *Aponogétonacées*. Le limbe est aussi perforé chez *A. Bernierianus* et l'on trouve des perforations analogues dans les *Aracées* (*Monstera*). Les *Aponogétonacées* possèdent des cellules à tanin dans les racines adventives, dans les squamules intravaginales et dans les gaînes foliaires; elles possèdent aussi des laticifères sous forme de cellules isolées et localisées autour de chaque faisceau du pétiole, du limbe, du pédoncule floral, de la spathe et des bractées.

Par leur embryogénie ces plantes se placent près des *Helobiae*. Le suspenseur est réduit à une seule cellule chez *A. distachyns;* il fonctionne probablement comme suçoir. D'après Engler, les *Aponogétonacées* auraient deux téguments; or Melle S. n'en trouve qu'un chez *A. distachyus,* avec un épiderme à cellules spiralées et

subérifiées (comme chez les *Juncaceae*). Les recherches de l'auteur montrent qu'il y a dans la famille des *Aponogétonacées* un mélange de caractères appartenant aux familles voisines, à côté de caractères spéciaux et distinctifs; cette famille forme le passage entre les *Helobiae* et les *Araceae*. M. Boubier.

Sprecher, A., Le *Ginkgo biloba* L. (Thèse de doctorat. Univ. de Genève, Inst. de Bot. 7e Sér. fasc. X., Impr. Atar, Genéve, 1907.)

L'auteur s'est attaché à reprendre dans tous ses détails l'étude du *Ginkgo,* étude d'autant plus intéressante que ce végétal est un type isolé, pour lequel on a dû créer une classe spéciale, celle des *Ginkgoales*. Dans une notice historique qui ouvre le volume, Sprecher met au clair la question peu connue de l'introduction et de la culture du *Ginkgo* en Europe. Puis il passe à l'étude de l'embryon qui se présente d'abord sous forme d'un tissu sphérique, puis cylindrique, dans lequel les deux points végétatifs de la racine et de la tige ne sont séparés que par quelques couches seulement de cellules. Il n'y a pas de suspenseur, ce qui distingue *Gingko* des autres Conifères. La racine n'a pas de vrai épiderme, car c'est le périblème qui constitue la coiffe. Il n'y a pas d'initiales, ni de la tige ni de racine et la limite entre les régions est difficile à établir. Les cotylédons, au nombre de deux, quelquefois de trois, apparaissent de bonne heure dans le tissu marginal du méristème apical. La polyembryonie n'est pas rare.

Les deux ou trois premières feuilles qui naissent après les cotylédons n'ont pas la forme en éventail, caractéristique de la feuille adulte, mais ressemblent à des écailles. A propos des cotylédons, Sprecher discute les vues émises sur le „tissu de transfusion", lequel est particulièrement développé autour du faisceau des cotylédons. Il considère ce tissu et le „bois centripète" de Worsdell comme une seule et même formation ligneuse, mais il se refuse à homologuer le faisceau du *Cycas* et celui du *Ginkgo;* pour Sprecher, le faisceau foliaire du *Cycas* est exactement l'inverse de celui du *Ginkgo*. Chez *Cycas* il y a un bloc de métaxylème centripète et un divergent de métaxylème centrifuge; chez *Ginkgo,* au contraire, un bloc de métaxylème centrifuge et un divergent de métaxylème centripète. Au sujet de la fonction du „tissu de transfusion", l'auteur se range du côté de von Mohl qui y voit un tissu servant à répandre le suc et à le faire revenir au faisceau. Sa fonction est aussi en relation avec la transpiration.

Sprecher étudie ensuite, en discutant les observations faites antérieurement, l'anatomie de la racine et de la tige primaires.

Les écailles protectrices du bourgeon sont courtes et très charnues, renferment des cellules à tanin et ont un double faisceau ventral, constitué presque exclusivement par du tissu de transfusion. L'anatomie de la feuille de *Ginkgo* conduit Sprecher à admettre que le limbe y est une formation qui aurait disparu chez les Conifères. On observe des différences assez marquées entre les feuilles, non seulement dans leur aspect extérieur, mais encore dans leur anatomie, en particulier dans l'anatomie des feuilles des rameaux longs et celle des feuilles des rameaux courts. Cela autorise à penser que les variantes données par les différents auteurs peuvent être quand même et parfaitement l'expression de la réalité. Les stomates sont du type gymnosperme; ils ont 4,5 et même 6 cellules annexes.

Dans le chap. IV, Sprecher étudie la structure secondaire. Le

bois est formé de trachéides; il n'y a pas de poches sécrétrices, ni dans le liber, ni dans le bois. Le périderme naît dans la quatrième assise sous-épidermique; il ne se produit pas de phelloderme, sauf aux lenticelles.

A propos des fleurs du *Ginkgo*, Sprecher discute les théories émises sur la fleur femelle des Conifères en général et sur celle du *Ginkgo* en particulier. — Dans un même tissu sporogène, l'auteur a rencontré plusieurs assises de cellules. La division de la cellule-mère peut donner une série superposée de tétraspores ou une disposition tétraédrique. Dans les cellules entourant le sac embryonnaire, Sprecher a observé que certaines divisions ont lieu sur le mode direct: la figure 114 représente quelques-uns de ces noyaux étranglés, caractéristiques de l'amitose; on trouve même des cellules renfermant trois et quatre noyaux.

L'auteur a constaté plusieurs fois deux nucelles dans un même ovule. Le sac embryonnaire est rempli d'un tissu vert; cette coloration y apparaît avec les premières cellules prothalliennes. Dans le tégument extérieur de la semence on ne trouve pas d'éléments conducteurs, ce qui distingue les semences du *Ginkgo* de celles des *Cycadacées* et des *Taxacées*.

La morphologie et l'anatomie de la fleur mâle est aussi copieusement détaillée. Les deux fleurs sont homologues au point de vue anatomique; Sprecher, à la suite de Celakowsky et de Wettstein, admet que la fleur femelle est un vrai axe, axe secondaire avec deux feuilles rudimentaires portant les ovules. L'Auteur résume encore, d'après les observations des auteurs japonais, nos connaissances sur le développement du pollen et sur la fécondation. Les deux derniers chapitres traitent de la distribution géographique, de l'utilité et de la culture du *Ginkgo* et aussi des *Ginkgoacées* fossiles.

En somme, ce volume de 207 pages, avec 225 figures, presque toutes originales, et un index bibliographique complet, est un exposé monographique très consciencieusement travaillé de la question du *Ginkgo*, que les recherches personnelles de l'auteur ont contribué à élucider sur un certain nombre de points importants.

H. Boubier.

Tieghem, Ph. van, Sur les verticilles foliaires hétérogènes. (Journ. de Bot. 20e année. 1906. p. 103—109.)

Un verticille foliaire est hétérogène: 1° lorsque les bourgeons axillaires ne se développent qu'en face de certains appendices (*Juniperus, Sedum*); 2° lorsque les appendices d'un même verticille ne présentent pas le même développement (*Selaginella*).

L'hétérogénéité du verticille atteint son maximum dans le genre *Platytheca* (Trémandracées). Dans les genres *Tremandra* et *Tetratheca* la trace foliaire est normale, tandis que dans les *Platytheca* et surtout dans le *P. galioides*, certaines traces se trifurquent tangentiellement dans l'écorce et chacune des branches ainsi formées se rend à un appendice (qui ne représenterait que le tiers d'une feuille normale); de sorte qu'un verticille heptamère en apparence est en réalité trimère. Le nombre des appendices de chaque verticille variant beaucoup, on peut en avoir de 7 à 11 à chaque nœud, mais deux groupes de trois appendices correspondent à une trifurcation de deux feuilles primitives.

C. Queva (Dijon).

Kraemer, H., Eine bisher unbeachtete Lamarckistische Stimme im klassischen Altertum und der Entwicklungsgedanke im Lichte der Haustierzucht. (Mitt. natf. Ges. Bern, p. VI—XIX, 1905 [1906].)

Il s'agit du naturaliste grec Strabon que l'auteur considère comme un précurseur des idées lamarckiennes, parce qu'il a écrit la phrase suivante, dont on nous donne le texte grec seul, et que l'on n'a encore nulle part fait remarquer: „c'est non-seulement la nature du pays, mais aussi les exercices qui forment les chevaux et les boeufs." L'auteur saisit cette occasion pour résumer toutes les idées actuelles sur l'évolution. M. Boubier.

Lang, A., Alexander Moritzi, ein schweizerischer Vorläufer Darwins. (Mit. natf. Ges. Solothurn, XV, p. 1—16, 1904—1906.)

Le prof. Lang fait connaître un nouveau précurseur des idées darwiniennes, Alexander Moritzi (1806—1850). Les vues de ce botaniste sur la création des organismes se trouvent développées dans un opuscule de 109 pages, paru en 1842 à Soleure sous le titre de „Réflexions sur l'espèce en histoire naturelle." Moritzi ne paraît pas avoir eu connaissance de Lamarck et ses idées semblent bien originales. Il critique la notion de l'espèce, dont il met en doute l'existence; il se base pour cela sur l'impossibilité où l'on est de délimiter nettement les espèces chez certains groupes; puis sur l'anatomie comparée et la géologie qui montrent l'enchaînement progressif des organismes; enfin sur les espèces cultivées et leurs variétés. Il formule ensuite nettement l'hypothèse d'une transformation des organismes allant des plus simples aux plus élevés et il donne pour cause de l'évolution l'influence des agents physiques extérieurs. Quant à la classification, Moritzi reconnaît aussi que l'arrangement linéaire n'est pas naturel, mais qu'il doit être compliqué et ramifié. Enfin Moritzi se prononce contre l'idée d'une harmonie téléologique préétablie dans la nature; il ne veut retenir que l'idée de causalité.

M. Boubier.

Bruschi, D., Digestione e attivita secretoria nell' albume di Ricino. (Rendiconti Accademia Lincei. XV. Sem. II. p. 563. 1906.) Autolisi nell' endosperma di Ricino. (Ebenda. Vol. XVI. Sem. I. p. 785—789. 1907. Ricerche fisiologiche su la germinazione dei semi di Ricino. (Annali di Botanica. Vol. VI. p. 199—226. 1907.)

Das einem ruhenden Samen entnommene und in Berührung mit einer beliebig grossen Menge Wasser gebrachte Ricinusendosperm erfährt keine Entleerung seiner Reservestoffe noch Aenderung seines Umfanges. Hier liegt ein scharfer Unterschied gegenüber den stärkehaltigen Nährgeweben, welche ihre Reserven in Berührung mit einer ausreichenden Menge Wasser unter allen Umständen abgeben.

Gleich nach Beginn der Keimung (2—3 Tage bei 25°) erwerbt das Ricinusendosperm die Fähigkeit, seine Reserven nach Entfernung des Embryos zu verarbeiten, es erwacht infolge eines vom Embryo herrührenden Reiz. Das erwachte Ricinusendosperm führt autonomes Leben, wächst, verarbeitet und verbraucht seine Reserven, eventuell secerniert es auch Glucose, Saccharose, Phosphorsäure, Kalk und Magnesia. Es handelt sich aber dabei um keine

Diffusion aus toten Zellen, wie beim Grasendosperm, sondern um eine wirkliche, selbstregulierte Sekretion, die man durch geeignete permeable Substanzen, wie Phosphorsäure, Glycerin, Essigsäure, bis zu einer bestimmten Grenze steigern kann.

Isolierte Grasendospermen lösen ihre Stärke auch bei ausbleibender Reizung seitens des keimenden Embryos auf weil sie Proamylase enthalten, welke auch extra vitam mehr oder minder rasch in aktive Amylase übergeht. Beim Ricinusendosperm, dessen Reserven Oel und Eiweiss sind, ist eine solche Aktivation der Proenzyme nur nach erfolgter Reizung seitens des keimenden Embryos möglich.

Da aber eine solche Aktivation auch bei Vermischung einer kleinen Menge Saft aus keimenden Embryonen mit einer grossen Menge Brei aus ruhenden Endospermen erfolgt, so liegt kein Zweifel vor, dass es sich um enzymaktivierende Enzyme, etwa um eine Embryokinase handelt.

Die Unterschiede im Verhalten der Gras- und Ricinusendospermen sind wesentlich durch die Natur der Reservestoffe und der betreffenden Enzyme bedingt.

Die bei der Keimung des Ricinussamens oder Selbstentleerung des isolierten Ricinusendosperms entstehenden Zuckerarten entstammen keineswegs einer Hydrolyse der Hemicellulosen, die nur spurenweise vorhanden sind, sondern einer sekundären Reduktion der Fettsäuren. E. Pantanelli.

Bruschi, D., Ricerche su la vitalità e la digestione dell' albume nelle Graminacee. (Rendiconti Accademia Lincei. (5). Vol. XV. II. Sem. p. 384—390 1906.) Ricerche su la vitalità delle cellule amilifere degli endospermi nelle Graminacee. (Annali di Botanica. Vol. V. p. 569—605. 1906.)

Die Stärkeendospermen von Mais, Gerste, Weizen und Roggen vermögen ihre Reserven aufzulösen, indessen geht die Selbstentleerung bei diesen Gräsern in sehr verschiedener Weise von statten. Die Entleerung kann bei Abwesenheit jeglicher Vitalität geschehen, denn alle diesen Endospermen enthalten im Ruhezustande eine Proamylase, welche sich auch in aseptischer Autolyse unter dem Einflus schwacher Säuren oder des Luftsauerstoffes in eine kräftige Amylase verwandelt.

Damit ist aber keineswegs jede Vitalität der Stärkeführenden Zellen in Abrede gestellt, vielmehr zeigen die histologischen mikrophysiologischen Untersuchungen des Verf., dass z. B. bei Mais das ganze Horngewebe meistens noch lebendig ist, während das innere, mehlige Gewebe lauter tote Zellen führt. Bei Gerste und Weizen sind Spuren von Leben nur in der unmittelbar unter der Kleberschicht liegenden Zellen vorhanden, bei Roggen kann man an Vitalität der Endospermzellen, mit Ausnahme der Kleberzellen, überhaupt nicht denken, denn gleich nach Einleitung der Keimung trennen sich alle Zellen von einander und bilden ein dünnes Brei; der Grund dieser von Purjewitsch übersehenen Erscheinung liegt in der kräftigen Wirkung einer Cytase, welche der Amylasenaktivierung vorangeht.

Ein solches Zerfliessen der Gewebe ist auch bei Weizen und Gerste in späteren Entwicklungsstadien zu beobachten, niemals aber bei Mais, obwohl sein Endosperm ebenfalls Cytase enthält.

E. Pantanelli.

Chodat, R., Les ferments oxydants. (Schweiz. Wschr. Chem. u. Pharm. XLIII. 12 pp. 1905.)

Ce travail est une mise au point de la question traitée à plusieurs reprises déjà par l'auteur. Quelques discussions et faits nouveaux y sont spécialement à relever. La plupart des peroxydes (oxydases) ont la propriété de bleuir l'émulsion de gaïac fraîchement préparée, propriété qui marche de pair avec le pouvoir de décomposer l'iodure de potassium, ceci contrairement à l'opinion d'Aso. L'auteur réfute aussi l'idée d'Aso que dans *Sagittaria* la décomposition de l'iodure de potassium est due à l'action de nitrites, car il n'y a pas de nitrites dans cette plante ni dans d'autres, comme *Clavaria flava,* qui se prête bien à cette recherche. — Une méthode nouvelle permet à l'auteur d'obtenir, à partir de la pulpe de la racine de *Cochlearia armoracia* une peroxydase purifiée très active. Celle-ci ne donne aucune des réactions des albuminoïdes. Sous son action, 1 gr. de pyrogallol a fourni 0,4—0,45 de purpurogalline en n'employant que 0,05 de ferment. Mais en doublant la dose de pyrogallol, la quantité de purpurogalline ne s'élève pas, car le pyrogallol exerce une action nocive sur cette peroxydase purifiée, très sensible. Il en est de même pour l'eau oxygénée (Chodat et Stoecklin).

La tyrosinase, ferment oxydant découvert par Bourquelot et Bertrand, est nettement distincte des laccases. Ce qui confirme cette idée, c'est le fait qu'on ne peut pas oxyder la tyrosine par le système peroxydase-hydroperoxyde, alors que la tyrosinase opère cette oxydation. Il est probable que la tyrosinase est un système peroxyde lié à une peroxydase spécifique. S'il en est ainsi, les divers ferments oxydants différeraient bien moins par la nature des peroxydes que par celle des peroxydases.

En résumé, il y a plusieurs catégories de ferments oxydants et l'on peut bien parler de leur spécificité. Ces catégories sont:

A. Oxydases. -- 1⁰. Les laccases considérées par l'auteur comme des systèmes Peroxydes-peroxydases, analogues au système Hydroperoxyde-peroxydase. Parfois le peroxyde ferment est inconnu; c'est une substance organique particulière participant de la nature des ferments; c'est l'oxygénase.

2⁰. Les tyrosinases qui sont sans doute des systèmes analogues aux laccases, mais à propriétés spéciales.

3⁰. D'autres ferments oxydants spécifiques.

B. Peroxydases. — 1⁰. Superoxydase, répandue dans les végétaux, activant l'H_2O_2 et les autres peroxydes dans le phénomène d'oxydation des polyphénols (à deux substitutions hydroxylées ou amidées dans leur noyau en position para ortho) et celui de KI acidulé.

2⁰. Peroxydases spécifiques liées aux oxygénases et constituant les oxydases diverses.

3⁰. Peroxydases à rechercher, qui avec H_2O_2 produiraient l'oxydation de la tyrosine et de corps analogues.

C. Catalases. — Ce ne sont pas à proprement parler des ferments oxydants puisqu'ils n'activent pas l'oxygène, mais le dégagent à l'état d'oxygène inactif, moléculaire. M. Boubier.

Coppenrath, E., J. Hasenbäumer und **J. König.** Beziehungen zwischen den Eigenschaften des Bodens und der Nährstoffaufnahme durch die Pflanzen. (Landw. Vers.-Stat. XLVI. p. 401—461. 1907.)

Als Grundlage der Untersuchung dienten sechs verschiedene

Böden: Sand- sandiger Lehm-, Lehm-, Kalk-, Ton- und Schieferboden. Diese Böden waren sowohl physikalisch als auch in ihrem Gehalt an Pflanzennährstoffen recht verschieden. So enthielt der Tonboden an Kali fast das 3-fache wie der Sandboden und fast das 6-fache wie der Kalkboden. Das Verhältnis der durch die einzelnen Lösungsmittel gelösten Substanzmengen war für die einzelnen Böden annähernd gleich. Um daher einen Ausdruck für den leichter löslichen Anteil an Kali, Kalk oder Magnesia zu gewinnen, kann man gleichmässig gut sämtliche Lösungsmittel (Citronensäure, Ammoniumcitrat, Ammoniumchlorid, Essigsäure und kohlensäurehaltiges Wasser) anwenden. Für die Bestimmung der leichtlöslichen Phosphorsäure war nur 2% Citronensäure oder Ammoniumcitrat verwendbar. Am einfachsten und für alle Fälle brauchbar erwies sich eine zweiprozentige Citronensäure-Lösung.

Als neues Verfahren zur Bestimmung der leicht assimilirbaren Nährstoffe kommt hinzu: fünfstündiges Dämpfen bei 5 Atm. Ueberdruck. Die so gelösten Nährstoffe kommen den durch Pflanzen aufnehmbaren Mengen wesentlich näher, als die Ergebnisse bei Anwendung chemischer Lösungsmittel.

Der Boden zeigt die interessante Eigenschaft, aus Wasserstoffsuperoxyd grössere oder kleinere Mengen Sauerstoff frei zu machen. Die Erscheinung ist durchaus enzymartiger Natur, die katalytische Kraft kann durch Chloroform, Jod, Quecksilberchlorid und besonders durch Blausäure abgeschwächt bezw. aufgehoben werden. Zu der Enzymwirkung gesellt sich eine Kolloidwirkung von Manganoxyden, Eisenoxyden u. s. w. Die katalytische Kraft zeigte sich direkt proportional dem Humusgehalt der 6 Bodenarten, mit Ausnahme des manganreichen Tonbodens.

Das Wachstum der Pflanzen bezw. die Nährstoffaufnahme aus den Böden ist ausser von der Menge der vorhandenen leichtlöslichen Nährstoffe auch abhängig von der Feuchtigkeit und der Tiefe der nährfähigen Bodenschicht, derart dass die Ernte wie Nährstoffaufnahme mit dem Feuchtigkeitsgehalt des Bodens bis zu 60% der wasserhaltenden Kraft sowie mit der Tiefe der Bodenschicht bis zu 30 cm. regelmässig zunimmt. Eine zu grosse Menge löslicher Düngesalze kann ebenso wie schädliche Salze an sich, das Pflanzenwachstum beeinträchtigen.

Eine bestimmte Beziehung zwischen den physikalischen Eigenschaften des Bodens und dem Pflanzenwachstum konnte bisher bei den untersuchten Böden nicht festgestellt werden. Das hat wohl seine Ursache darin, dass die Böden vorher ungleichmässig behandelt waren und sich erst seit drei Jahren in gleichmässiger Kultur befanden. Hugo Fischer (Berlin).

Darwin, F., Lectures on the Physiology of Movement in Plants. A course of six advanced lectures appearing in The New Phytologist Vols. V and VI. 1906—1907. (Reprinted separately as New Phytologist Reprints. No. I. 44 pp. and 8 figures. London, 1907.)

The first lecture, on "Associated Stimuli," develops the point of view of associated engrams as enunciated in R. Semon's book "Die Mneme." It is shown that this is useful and illuminating in considering various complex reactions to stimulation, such as the production of the "peg" in *Cucurbita* seedlings, and etiolation by darkness or by dampness.

The second lecture deals with "Some Questions of Nomenclature and Method." The third lecture, on "The Analysis of Geotropism," gives a critical account of the work of Czapek and of Fitting. The fourth lecture, on "The Localisation of Perception," consists of a historical account of the work of the lecturer and of others on this problem. The fifth lecture, on "The Sense Organs for Gravity and Light," deals with the Statolith Theory and with Haberlandt's work on the Perception of the direction of Light by foliage-leaves.

In the sixth lecture, on "Diatropism," the lecturer expounds the general view that the phenomena of diageotropism and diaheliotropism are simple in causation and not the resultant effects of a number of antagonistic directive stimuli. The directive reaction leading to a new stable position of a diatropic organ which occurs when some external or internal stimulus is altered, is attributed to a fundamental change of „Stimmung" not to the addition or elimination of some one directive factor. J. J. Blackman.

Edler, W., Ein Beitrag zur Frage des Vorkommens von Pfropfmischlingen. (Frühlings landwirtsch. Zeitung. p. 170—177. 1908.)

Es wurde Zuckerrübe, *Beta vulgaris crassa,* auf rote Salatrübe *Beta vulgaris cruenta* gepfropft und es gelang die Pfropfung gut und gab auch mehrfach Samen. Eine direkte Pfropfwirkung wurde, wie es scheint, nicht beobachtet.

In der Nachkommenschaft zeigten sich aber neben 71.3% weisser Rüben, 28.1% rötliche und 0,6% rote Rüben. Es war also, da eine geschlechtliche Vermischung ausgeschlossen war, eine indirekte Wirkung der Pfropfung eingetreten. In der zweiten Generation zeigten nun die abweichenden Rüben, sowohl wie die in der ersten Generation normal gewesenen, Spaltung. So brachten die weissen Pflanzen der ersten Generation 75.3% weisse, 24.5% rötliche und 0.1% rote, die rötlichen Pflanzen der ersten Generation 52.7% weisse, 46.0% rötliche und rote und 1.2% orangegelbe, endlich die roten Pflanzen der ersten Generation auch rote, rötliche, orangegelbe und weisse Rüben. Weniger auffallend, aber auch vorhanden, war die indirecte Einwirkung der Pfropfung bei der Pfropfung von roter Salatrübe auf weisse Zuckerrübe. C. Fruwirth.

Ewart, A. J., The Ascent of water in Trees. (Second Paper). (Phil. Trans. Roy. Soc. London. Series B. Vol. CIC. p. 341—352, and plate 30. 1908.) [Abstract published Proc. Roy. Soc. London. Vol. LXXIX. Ser. B. p. 395—396. July 1907.]

This second paper contains a full account of the author's investigations subsequent to the paper published in 1905. Phil. Trans., Series B. Vol. 198.

From numerous experiments the conclusion is drawn that the continuous ascent of water is only possible in living wood, and that the power of conduction is rapidly lost on death, without any mechanical blocking of the vessels being necessarily responsible for the change. Ewart pronounces Strasburger's killing experiments to be not pushed far enough to decide whether efficient conduction is possible in the dead wood of tall trees. His own experimental results on killing a sycamore 38 years old and 15 metres high by immersing its severed base in formalin, and subsequently adding eosin indicate that the eosin did not ascend in the young wood,

which had killed itself by taking up the formalin, but that it travelled in the older inner still living wood which the first current of formalin had not touched.

The author holds that the part played by the living cells in wood is not a direct "pumping" action but that these cells continually restore the favourable conditions for the ascent of water wherever these are affected by the excessive emptying of the vessels and keep down the resistance to flow by maintaining continuous water columns in parts of the wood.

The bleeding of roots and stems is not a final proof that vital pumping action goes on, since all the observed cases can be explained as a result of osmotic action coupled with a reabsorption of the osmotic material from the ascending stream, of which the first stage would be adsorption of the material by the walls of the vessels. How the living cells actually work is as yet unknown.

Experimental measurements were made of the positive or negative pressures in trees at various distances from the ground and also of the effect of suction or injection at one branch upon the manometers attached to other branches. This work showed considerable isolation of the various regions and all pointed against the existence of continuous suspended water columns or high internal tensions in the conducting elements.

The same was indicated by direct measurements of the pressure in intact vessels of *Wistaria* during active transpiration. Probably the high resistance to flow of water is overcome locally, from point to point, and not by enormous suction from above, which leads to inflow of air and rapid blocking; or by high pressure from below, which leads to great loss by lateral exudation from the vessels.

Ewart accurately measured the tallest *Eucalyptus* trees in Australia and found none over 303 feet though many had been reputed to exceed 400 feet. This reduces the maximal total resistance to upward flow in tallest trees to between 30 and 50 atmospheres.

The energy required per diem to lift the water supply in such a tree could all be obtained by the combustion of a small amount of the carbohydrate formed in photosynthesis. Ewart calculates that ½ to 1°/₀ of the daily assimilation would suffice. The pumping action required is therefore but feeble in intensity and diffuse in character and it is just these characters which render its direct demonstration so difficult. F. F. Blackman.

Fitting, H., Die Reizleitungsvorgänge bei den Pflanzen: I. Teil. Das Vorkommen von Reizleitungsvorgängen bei den Pflanzen und die Methoden zu ihrem Nachweise. (Ergebnisse der Physiol., hsgb. von L. Asher und K. Spiro. 4. Jahrg. I. II. Abt. Wiesbaden. p. 684—763. 1905.)

In dem vorliegenden Sammelreferat ist die Litteratur des im Titel genannten Themas in mehr als 250 Nummern zusammengestellt und der Stoff nach folgender Anordnung dargestellt:

Reizleitungen werden getrennt in solche die durch Aussen- und die durch Innenreize veranlasst werden. (Abschnitt 1 und 2.) Solche bei vielzelligen Pflanzen werden von denen bei einzelligen geschieden. Die differenten Reize selbst, die gesondert betrachtet werden sind im I. Abschnitt:

Stossreize (Mimosaceen, Oxalidaceen, Ranken, *Dionaea, Aldrovanda,* Blütenteile), Kontakt- und chemische Reize (*Drosera*

u. a. Carnivoren), tropistische Reize (oberirdische Organe: Haptotropismus und Chemo-tropismus bei *Drosera,* Haptotropismus bei Ranken und Pilzen, Phototropismus; unterirdische Organe: Photo-, Traumato-, Hapto-, Hydro-, Galvano-, Rheo-, Thermo-, Chemo-, Geotropismus der Wurzeln) und Wundreiz (Auslösung von Hemmungen und Beschleunigungen, Traumataxis, Plasmaströmung, formativer Prozesse.)

Bei den einzelligen Pflanzen handelt es sich natürlich um die lokomotorischen Richtungsbewegungen freier Formen (Sporen, Bakterien, Flagellaten etc.), für die freilich Perzeptionsorgane und Leitung im kleinsten Raume mehr postuliert als bekannt sind.

Unter dem II. Abschnitt (Reizleitung durch Innenreize veranlasst) handelt es sich um Korrelationen zwischen Teilen der bestäubten Blute, um die Umstimmungen der tropistischen Eigenschaften von Pflanzenorganen durch Aenderung der inneren Beziehungen zu andern Organen; (hierbei Gelenkpflanzen, Graskeimblätter, Blüten- und Fruchtstiele; Seitenorgane) und um Auslösung formativer Prozesse. Hierunter werden „Morphästhesie", Polarität, andre Regenerationsvorgänge und innere Ausbildung der Organe dargestellt. Kurze Betrachtungen über Wachstumskorrelationen und Korrelationen zwischen Teilen der Zelle schliessen den I. Abschnitt.

Den Schluss des ganzen I. Teiles bildet eine Darlegung der Gründe für die Annahme einer weiteren Verbreitung von Reizleitungsvorgängen.

Auf eine besondre Inhaltsangabe der Teile des Sammelreferats darf in einem referierenden Organ verzichtet werden.

G. Tobler (Münster).

Fitting, H., Die Reizleitungsvorgänge bei den Pflanzen. II. Teil. Der Ablauf der Reizvorgänge. (Ergebnisse der Physiol., hsgb. von L. Asher und K. Spiro. 5. Jahrg. I. und II. Abt. Wiesbaden. p. 155—249. 1906.)

Auch diesem 2. Teil der Fitting'schen Zusammenstellung geht ein ausführliches Litteraturverzeichnis voran.

In der Tierphysiologie spricht man von „Reiztransmission" eigentlich nur dann, wenn die Leitung durch lebende Zellen vermittelt wird. Bei den Pflanzen scheinen dagegen die Wege und das Wesen der Reizleitungen sehr verschiedenartig zu sein. Nach histologischen Untersuchungen kämen in Betracht von lebenden Bahnen die Plasmaverbindungen und die Siebröhren; von nicht lebenden Bahnen etwa die Röhrensysteme der toten Gefässe, die kommunizierenden Kanalsysteme der Interzellularräume, wobei man sich vorzustellen hätte, dass die Tätigkeit der lebenden Zellen durch physikalische Faktoren, wie Veränderungen des Druckes, der Temperatur u. a. ersetzt würde.

Die experimentelle Forschung untersuchte einerseits die Reizleitungsbahnen der Aussenreize und konstatierte, in manchen Fällen dass der Reiz auch im Grundgewebe geleitet wird (vielleicht erleichtert durch „fibrilläre Strukturen"), in anderen Fällen nur in den Gefässbündeln, und zwar wahrscheinlich im Siebteil. Ueber die Reizleitungsbahnen der Innenreize ist noch sehr wenig bekannt. Es kommen hier wohl die verschiedenartigsten Bahnen in Betracht, Grundgewebe, Gefässbündel, pericambiale Zellen in der Wurzel, die plasmatische Kontinuität im Plasma selbst, u. s. f.

Abschnitt V. berichtet über unsere Kenntnisse von der Länge der erresten Strecke und von der Geschwindigkeit der Reizleitung, beide natürlich von sehr verschiedenen Umständen abhängig. In einigen Fällen würde die sehr interessante aber bei weitem noch nicht genügend erklärte Beobachtung gemacht, dass die Reizleitungen in den verschiedenen Richtungen ungleich schnell und weit, ja zuweilen nur in einer Richtung erfolgen.

Im Anschluss an diesen Abschnitt wird im folgenden die Abhängigkeit der Reizleitungsvorgänge von den Aussenbedingungen betrachtet.

Um das Verständnis für die elektromotorischen Verschiebungen, die zuweilen die Reizleitungsvorgänge begleiten, zu erleichtern, werden die analogen tierphysiologischen Vorgänge in kurze dargestellt (Abschnitt 7). Daran schliesst sich die Zusammenstellung von Fällen, in denen elektrische Spannungsänderungen in Pflanzenteilen mit anderweitig nachweisbaren Reizvorgängen verbunden sind (*Dionaea, Mimosa* Blattpolster.) Gelegentliche Beobachtungen deuten vielleicht auch darauf hin, dass man von der Ausbreitung solcher elektrischer Spannungsdifferenzen auch auf sonst nicht nachweisbare Reizleitungsvorgänge schliessen konnte.

Um über das Wesen der Reizleitungsvorgänge Ausschluss zu erlangen, hält Verf. es für zweckmässig, nach dem bisher bekannten Tatsachen Gruppen aufzustellen und zwar: 1. Die Reizleitung erfolgt nur in den lebenden Zellen der Gefässbündel; 2) sie erfolgt in lebenden Zellen auch des Grundgewebes. An der Hand dieser Gruppierung werden im 1. Fall die Gründe, die für bezw. gegen eine grobmechanische Uebermittelung des Impulses durch lebende Zellen sprechen, sowie die Frage nach der aktiven Beteiligung der lebenden Zellen erörtert; zur 2. Gruppe gehören z. B. diejenigen Reizleitungsvorgänge, welche tropistische Reaktionen auslösen; sie werden als Untergruppe von allen solchen Reizleitungen unterschieden, welche solche Reaktiven nicht auslösen. Daran schliesst sich eine Erörterung über die Begriffsbestimmung der Reizleitungsvorgänge.

Abschnitt 10 beschäftigt sich mit den Beziehungen der Reizleitungsvorgänge zu den anderen Teilen des Reizvorganges. Von „Reflexvorgängen" kann in den meisten Fällen wohl nicht die Rede sein.

Zum Schluss werden die Hypothesen über die Beziehungen der Reizleitungsvorgänge zum Perzeptions- und zum Reaktionsprozess zusammengestellt. G. Tobler (Münster).

Foa, C., L'azione dei gas compressi su la vita dei microorganismi e dei fermenti. (Rendiconti Acc. Lincei. 5. XV. Sem. I. p. 730; Sem. II. p. 53. 1906.)

Auf 4 Atm. komprimierter Wasserstoff übt bei Gegenwart von normal druckendem Sauerstoff keine schädliche Wirkung auf das Leben von Mikroorganismen und auf die Tätigkeit von Enzymen und Toxinen aus. Auf 4 Atm. komprimierter Sauerstoff oder Kohlendioxyd hemmen die Entwicklung der Mikroorganismen. Ihre Wirkung steigt mit der Oberfläche der Kolonie im Verhältnis zur Masse, ist daher bei Strichkulturen oder Bouillonkulturen stärker. Komprimierter Sauerstoff hemmt die Tätigkeit der lebenden Hefe, nicht aber die zellfreie alkoholische Gärung; Kohlendioxid beide.

Zusatz reduzierender Stoffe (Glucose + Soda) bewirkt üppige Entwickelung von Anaeroben selbst bei 4—5 Atm. Sauerstoff. *Sarcina aurantiaca* wird aber dabei farblos. Solche Zusätze helfen bei Gegenwart von komprimierten Kohlendioxyd nicht. E. Pantanelli.

Hardy, W. B., On Globulins. (Croonian Lecture for 1905). (Proc. Roy. Soc. London. Vol. LXXIX. Ser. B. No. 533. p. 413—426. July, 1907.)

This article contains a further instalment of the author's work on colloidal solution, being a sequel to the papers in the Journal of Physiology, Vol. 33, 1905. The problems chiefly dealt with here are the diversified relation of globulins to electrolytes and secondarily, whether globulins form true colloidal solutions. Globulins are amphoteric electrolytes, combining either with acids or bases. They are weakly basic and so in combining with weak acids, an excess of acid is needed to lower the degree of hydrolysis. Being however strongly acidic, in weak alkalis globulins dissolve as readily as in stronger alkalis. Globulins are also dissolvable by neutral salts, and the nature of the molecular compounds formed is discussed, the three-component system being graphically expounded by trilinear co-ordinates. J. J. Blackman.

Leclerq du Sablon. Influence de la fécondation sur les caractères des figues. (C. R. Acad. Sc. Paris. CXLIV. 11. p. 647—649. 1907.)

Les variétés des Figuiers cultivés en France peuvent produire des figues comestibles sans que les pistils aient été fécondés, mais on peut aussi rencontrer des figues renfermant des graines, lorsque les figuiers sont au voisinage de Caprifiguiers. Les figues contenant des graines normales dans les variétés dites figue d'or, figue datte et bourjassotte noire se distinguent des figues non fécondées par leur forme plus renflée, leur coloration et leur saveur spéciale plus accusées, et par leur teneur plus faible en sucre. Les réserves oléagineuses de la graine contribuent, comme dans les figues de Smyrne, à donner leur parfum aux figues séchées.

La fécondation modifie donc les qualités des figues et il y a lieu de tenir compte de ce fait dans la description des variétés de Figuiers, dont les figues fécondées peuvent différer des figues non fécondées du même arbre, beaucoup plus que des figues provenant de variétés distinctes. C. Queva (Dijon).

Molliard, M., Production de tubercules chez le Radis aux dépens des cotylédons détachés de la plante. (Bull. Soc. bot. de Fr. 1907, 4e Sér. VII. p. 529—530.)

Des cotylédons de Radis détachés de la plante et tombés à la surface d'un milieu stérilisé formé de gélose sucrée avec du glucose ou du saccharose, absorbent ces matières et produisent une ou plusieurs racines adventives. Si ces racines peuvent s'enfoncer dans le milieu nutritif, leur partie supérieure se tubérise tandis que le cotylédon dépérit. De sorte que la tubérisation se produit surtout aux dépens des substances nutritives puisées dans le milieu artificiel.

C. Queva (Dijon).

Wiebold, A., Ueber Hefe-Extrakte. (Arch. der Pharm. CCXLV. p. 291—312. 1907.)

Verf. berechnet, dass in Deutschland jährlich ca. 1 Million Doppelcentner Hefe, welche in ihrem Nährwert 750000 Doppelcentnern Fleisch entsprechen, unrationell verschleudert werden. Er bespricht die z. T. patentierten Verfahren und die Vorschläge zur Ausnutzung der Hefe als Nahrungsmittel, speziell zur Bereitung von Extrakt, zu welchem die Hefe vor allen anderen pflanzlichen Eisweissquellen aus dem Grunde sehr geeignet ist, weil sie bei entsprechender Behandlung ein Produkt liefert, welches in Geruch und Geschmack der Fleischbrühe oder dem gebratenen Fleisch ausserordentlich ähnelt. Verf. stellte dann selbst Versuche darüber an, nach welchem Verfahren man das beste Hefeextrakt gewinnen kann, nicht nur bez. der Ausbeute an den einzelnen Bestandteilen, sondern auch bez. der organolytischen Eigenschaften. Seine diesbez. Versuche führten zu dem Resultate dass die Selbstverdauung der Hefe das beste und rascheste Mittel ist, um Hefeextrakt von angenehmen Geruch und Geschmack bei gleichzeitig hoher Ausbeute darzustellen. Alle in Anwendung gebrachten Zusätze zu Hefe — HCl, NaCl, NaOH etc. — verminderten entweder die Ausbeute und verschlechterten das Stickstoff-Verhältnis, oder beeinflussten die organolytischen Eigenschaften des Extraktes ungünstig, dagegen ergab Hefe ohne jeglichen Zusatz die beste Ausbeute und geeigneteste Zusammensetzung des Extraktes, wie es auch in Geruch und Geschmack keinem anderen Extrakt nachsteht.

Verf. verfuhr bei der Bereitung des Extraktes durch Selbstverdauung in der Weise, dass er 2000 gr. von Bitterstoffen befreite Hefe in einem Wasserbade von 45—50° verflüssigte und bei dieser Temperatur $1^1/_2$ Stunde digerierte, dann wurde langsam auf 60° gebracht und die Hefe bei dieser Temperatur 1 Stunde lang sich selbst überlassen und dann filtriert. Auf diese Weise wurde eine Extraktausbeute von $54^0/_0$ und eine N-Ausbeute von $58^0/_0$ erhalten, wovon $11^0/_0$ Eiweiss-N, $48^0/_0$ Pepton-N und $41^0/_0$ Amid-N.

Bredemann (Marburg).

Winckel, M., Ueber das angebliche Vorkommen freien Phloroglucins in den Pflanzen. (Inaug. Diss. Bern. 56 pp. 1904.)

L'emploi de la vaniline + acide chlorhydrique ne peut pas servir de réactif spécifique de la phloroglucine, car de nombreux autres phénols donnent avec ce réactif la même réaction; c'est un réactif pour les phloroglycotanoïdes. La présence de la phloroglucine libre n'a pu être prouvée en aucun cas dans les plantes, car la vaniline décèle aussi bien la phloroglucine à l'état libre que dans ses combinaisons. M. Boubier.

Heurck, H. v. Prodrome de la flore des Algues marines des Iles Anglo-Normandes et des côtes Nord-Ouest de la France. (Jersey, Labey et Blampied. XII, 120 pp. 1908.)

Pendant plusieurs hivers, le savant belge a exploré les côtes jersiaises, dont la végétation est surtout intéressante si on la compare à celle des îles soeurs et à celle de la côte française voisine. Il fournit la liste des Algues de toutes les îles Anglo-Normandes et il signale superficiellement la partie de la côte française voisine où on les retrouve. Dans ce but, il a partagé la côte française en 4 régions qui sont: 1°. celle du Nord qui va de la

frontière belge à Cherbourg; 2⁰. celle de Cherbourg comprenant la région explorée par feu Le Jolis; 3⁰. celle de l'Ouest allant de Cherbourg au Finistère, et 4⁰. celle de l'Extrême Ouest comprenant le Finistère jusqu'à Brest.

Pour chaque forme, l'auteur donne le nom actuellement adopté et l'indication des planches les plus importantes où elle est figurée ainsi que les numéros des collections où elle est publiée en nature.

L'auteur a suivi, pour la classification des genres et des espèces, le même ordre que Debray dans sa „Florule des Algues marines du Nord de la France": Il a dressé à la suite de son prodrome un tableau systématique des genres rencontrés. Pour les **Myxophycées,** il a trouvé des représentants des genres *Gloeocapsa*, *Entophysalis, Hyella, Pleurocapsa, Dermocarpa*, *Hydrocoleum, Microcoleus, Lyngbya, Symploca, Phormidium, Plectonema, Oscillatoria, Spirulina, Amphithrix, Calothrix, Rivularia, Gloeotrichia, Isactis, Brachytrichia, Microchaete, Hassalia*, *Mastigocoleus*, *Nostoc, Anabaina;* pour les **Chlorophycées,** des genres *Gloeocystis, Bryopsis*, *Derbesia, Codium, Vaucheria, Gomontia, Ostreobium, Chaetomorpha, Rhizoclonium, Cladophora, Urospora*, *Ulothrix, Pringsheimia, Protoderma*, *Monostroma, Ulva, Bolbocoleon, Endoderma, Epicladia*, *Chlorotylium;* pour les **Phéophycées,** des genres *Ectocarpus*, *Isthmoplea, Myriotrichia, Tilopteris, Myrionema, Ascocyclus, Ulonema, Ralfsia*, *Sphacelaria, Halopteris, Stypocaulon*, *Cladostephus*, *Elachista, Giraudia, Lithosiphon*, *Punctaria, Asperococcus, Stictyosiphon, Striaria, Scytosiphon, Phyllitis, Dictyosiphon, Stilophora, Desmarestia, Arthrocladia, Sporochnus, Carpomitra, Chordaria, Castagnea, Mesogloia, Leathesia, Petrospongium, Chorda, Laminaria, Saccorhiza, Alaria, Cutleria, Zanardinia, Himanthalia, Sargassum, Halidrys, Fucus, Ascophyllum, Pelvetia, Bifurcaria, Cystoseira, Dictyota, Taonia, Padina, Dictyopteris;* pour les **Rhodophycées,** des genres *Porphyra, Erythrotrichia, Bangia, Goniotrichium, Colaconema, Chantransia, Nemalion, Helminthocladia, Helminthora, Scinaia, Choreocolax, Harveyella, Naccaria, Atractophora, Pterocladia, Gelidium, Chondrus, Gigartina*. *Phyllophora, Stennogramma, Gymnogongrus, Ahnfeltia, Actinococcus, Colacolepis, Sterrocolax, Callophyllis, Callocolax, Callymenia, Cystoclonium, Catenella, Rhodophyllis, Sphaerococcus, Gracilaria, Calliblepharis, Rhodymenia, Cordylecladia*, *Lomentaria, Champia, Chylocladia, Plocamium, Nitophyllum, Gonimophyllum, Delesseria, Bonnemaisonia, Laurencia, Chondria, Polysiphonia, Pterosiphonia, Brongniartella, Bostrychia, Rhodomela, Halopithys, Heterosiphonia, Dasya, Sphondylothamnium, Spermothamnion, Ptilothamnion, Griffithsia, Halurus, Bornetia, Monospora, Pleonosporium, Rodochorton, Callithamnion, Seirospora, Compsothamnion, Plumaria, Antithamnion, Crouania, Spiridia, Ceramium, Microcladia, Gloiosiphonia, Dumontia, Grateloupia, Dudresnaya, Dilsea, Calosiphonia, Schizymenia, Halarachnion, Furcellaria, Polyides, Petrocelis, Peyssonnelia, Hildenbrandtia, Rhododermis, Schmitziella*, *Choreonema, Melobesia, Epilithon, Lithothamnion, Eleuterospora, Lithophyllum, Hyperantherella* et *Corallina*.

Le présent „Prodrome" n'est qu'un extrait d'un travail plus important, qui doit former le pendant, quant aux descriptions et aux figures, au „Traité des Diatomées", si connu de l'auteur.

Le „Prodrome" est accompagné d'une note de E. T. Nicolle sur la geologie et l'origine de Jersey et d'un tableau dichotomique de Heydrick pour la détermination des Corallinacées rencontrées.

Henri Micheels.

Meyer, E., Beiträge zur Biologie des Lac de Bret, mit specieller Berücksichtigung des Phytoplanktons. (Thèse, Lausanne, 8⁰. VIII, 52 pp. 1904.)

Le lac de Bret, à 10 km. au nord de Vevey (Suisse) et qui mesure 1 km. 500 m. sur 380 m., a donné comme phytoplancton: 10 *Schizophycées*, 50 *Diatomées*, 18 *Chlorophycées*, 5 *Flagellés*. L'auteur donne aussi une liste des plantes supérieures constatées dans les eaux de ce lac et sur ses bords. M. Boubier.

Tanner-Fullemann, M., Sur un nouvel organisme du plancton du Schoenenbodensee, le *Raphidium Chodati* Tanner. (Bull. Herb. Boissier, 2. VI. p. 156—158. 11 fig. 1906.)

Ce nouveau *Raphidium* est une cellule en forme d'arc, de croissant, aux deux extrémités aiguës; la longueur est de 30—80 μ, la largeur de 5 à 7 μ; le chromatophore est unique, un peu incisé au milieu, à pyrénoïdes distincts. La multiplication a lieu par division répétée du contenu, d'abord perpendiculairement à la direction principale, puis par des divisions obliques, ce que l'on peut considérer comme une exagération du processus connu chez *Raphidium nivale*, *R. lacustris* et *Kirchneriella lunaris*. Les autospores se compriment les unes les autres et présentent ainsi l'aspect d'une espèce de parenchyme, ce qui est spécial à cette espèce. M. Boubier.

Witt, A., Beiträge zur Kenntnis von *Chara ceratophylla* Wallr. und *Chara crinita* Wallr. (Zürich, Inaug.-Diss. 8⁰. 43 pp. 1 pl. 1906.)

Cette contribution à la morphologie interne et externe de *Chara ceratophylla* et de *Chara crinita* nous montre que ces deux espèces ont d'une façon générale le même développement, avec quelques faibles différences particulières. Chez *Ch. crinita* la différenciation de la cortication de la feuille et du bourgeon est beaucoup plus simple que chez *Ch. ceratophylla;* cependant l'auteur ne tient pas à affirmer quelle est des deux espèces celle qui est la plus rapprochée de la forme originelle des *Characées*, forme qui peut se trouver dans le voisinage des espèces *Chara delicatula* et *fragilis* étudiées par Kuczewski. M. Boubier.

Arthur, J. C., New species of *Uredineae*. VI. (Bull. Torr. Bot. Club. 34. p. 583—592. Dec. 1907.)

In this paper Dr. Arthur describes fifteen species of rusts which are in part new discoveries and in part known forms which have not before been named and characterized. The species are: *Puccinia cinerea*, *P. perminuta*, *P. praegracilis*, *P. chaetochloae*, *P. panicicola*, *P. quadriporula*, *P. minutissima*, *Prospodium bahamense*, *Calliospora petalostemonis*, *Aecidium petalostemonis*, *A. fluxum*, *A. boehmeriae*, *Caeoma occidentale*, *Uredo grayiae*, *U. inquirenda*.

Raymond J. Pool.

Bates, C. G., Timber Fungi with special Reference to the Pines. (38th Ann. Rep. Nebraska State Hort. Soc. p. 201—208. 1907.)

The subject is treated in a practical manner from the standpoint of the forester rather than from that of the plant pathologist or the mycologist. Technical or semi-technical descriptions are quoted from

such authors as Ward, Roth, Freeman, Mohr, and Von Schrenk. Fungus diseases considered are the common ones caused by such organisms as *Pythium, Peridermium, Trametes, Polyporus, Armillaria, Merulius, Polystictus* and *Lenzites*. A paragraph is given to the mistletoe, *Razoumofskya*, which is common on conifers in the Rocky Mountains. Raymond J. Pool.

Coker, W. C. and **J. D. Pemberton.** A new Species of *Achlya*. (Bot. Gaz. XLV. 194—196. March 1908.)

The specific description of *Achlya hypogyna*, sp. nov. is given here. "The absence of antheridial branches and the origin of the fertilizing tubes from the septa separating the oogonia and antheridia distinguish this from all other species of *Achlya* and from all other *Saprolegniaceae* except the *Hypogyna* group in *Saprolegnia*." The structure of the fungus is illustrated by six figures in the text.

Raymond J. Pool.

Edgerton, C. W., Notes on a Parasitic *Gnomonia*. (Bull. Torr. Bot. Club. XXXIV. p. 593—597. Dec. 1907.)

The disease appeared on the canes of *Rubus nigrobaccus* when the fruit was about half grown. Leaves and fruits above the infected spots wilted and dried up. The effect on the plant was that of a severe girdling. The appearence of the canes was similar to that of raspberry when attacked by a *Coniothyrium*. Perithecial spots completely surrounded the canes killing the tissues at this point. Cultures of the ascospores were made on bean agar in which the spores germinated by sending out a germ tube from each end. Perithecia occured in the cultures in about fourteen days. The connection of the fungus with the disease on the canes was proved by cultures. The paper is illustrated by photographs and drawings which show the macroscopic and the microscopic characteristics of the disease. The author concludes that the fungus is "a weak facultative parasite, a form that will grow rapidly as a saprophyte on the canes and will if conditions are suitable adapt itself to the living canes." Raymond J. Pool.

Guéguen, F., Sur le *Bacillus endothrix,* nouvelle bactérie parasite du cheveu. (C. R. Acad. Paris, T. CXLVI. 1908.)

Le *Bacillus endothrix,* nov. sp., a été isolé par l'auteur dans une affection peladoïde du cuir chevelu. Le microbe envahit toute la substance du cheveu, sans l'épidermicule; disposées sans ordre dans la moelle, les bactéries forment, dans l'écorce, des files parallèles à l'axe du cheveu et figurent, par transparence, de fines stries longitudinales discontinues. Ce microbe est un court bacille (1,5 μ à 2 μ sur 1 μ à 1,2 μ) cocciforme au moment de la division, immobile dans les cultures, sans cils et légèrement encapsulé. On n'a pas observé de spores. Il se cultive sur les milieux usuels et fournit un pigment jaune citron; les cultures sont visqueuses. Aérobie strict; optimum de culture entre 25° et 30° avec arrêt à 41°. Non pathogène pour le cobaye et le lapin. Se colore bien par les violets, mal par la fuchsine; prend le Gram. M. Radais.

Hinterberger, A., Bemerkungen zur Frage, ob *Bacillus*

anthracis Geisseln bildet und Hüllen hat. (Centrbl. für Bakt. I. Abt. XLV. p. 108. 1907.)

Verf. gab sich vergebens Mühe, Geisseln beim Milzbrandbazillus nachzuweisen. Dagegen erhielt er bei 3 verschiedenen Stämmen durch Färbung mit kolloidalem Silber „Hüllen" mit einer deutlich sichtbaren, mehrfachen rel. leicht zerreisslichen Kontur, d. h. ringsum den Bakterienkörper gehende mehrfache konzentrische Schichtung, welche man unter Umständen, wie auch aus dem beigegebenen Mikrophotogramm erkennbar ist, mit Geisseln oder Stücken von Geisseln verwechseln könnte. Diese Gebilde haben jedoch mit Geisseln nichts zu tun, Verf. hält sie — wohl mit Recht — auch nicht für wirkliche Hüllen, sondern deutet sie als durch den Färbeprozess oder durch successives Eintrocknen der Randpartien der gequollenen oder z. T. gelösten „Kapselsubstanz" hervorgerufene Erscheinungen. Bredemann (Marburg.)

Issatschenko, B., Zur Erforschung des Bakterienlichtes. (Centrbl. für Bakt. II. Abt. XIX. p. 116. 1907.)

Die Beobachtungen des Verf. (C. B. f. Bakt. II. 1903.), dass es ihm gelungen sei, Chlorophyllbildung sogar bei so schwacher Beleuchtung, wie der des Bakterienlichtes nachzuweisen, wurde von Molisch und Richter angezweifelt; ersterer führte die Beobachtung Issatschenko's auf Versuchsfehler zurück. Issatschenko hält jedoch, indem er die Beobachtungen und Versuchsanstellung genau beschreibt, an der Richtigkeit seines Befundes fest, er ist sogar überzeugt (soweit er nach den Photographien urteilen kann), dass sich bei den Versuchen von Molisch und Richter gleichfalls Chlorophyll gebildet habe, dessen Anwesenheit leicht spektroskopisch festzustellen ist, wenn man nach dem Verfahren von Pringsheim—Monteverde in hohen Schichten verfährt.

Bredemann (Marburg).

Nikitinsky, T., Die anaerobe Bindung des Wasserstoffs durch Mikroorganismen. (Centrbl. für Bakt. II. Abt. XIX. p. 495—499. 1907.)

Verf. beobachtete bei der Ausführung einiger Versuche über die Ausscheidung von Kohlensäure bei Zersetzungsprozessen von Abwasser unter anaeroben Bedingungen (Durchleiten von H) des öfteren eine Vermindering des Druckes im Kulturkolben, wenn diese mit H gefüllt und hermetisch verschlossen einige Zeit stehen blieben. Er prüfte dann diese Erscheinung näher unter Heranziehung steriler Vergleichskolben und fand, das tatsächlich ein Prozess der anaeroben Bindung des Wasserstoffs durch Mikroorganismen existiert, und dass seine Geschwindigkeit genügend gross ist, um in der Natur eine nicht unbedeutende Rolle zu spielen: durch 500 ccm. Schlamm wurden z. B. pro Tag ein Durchschnitt 30 ccm. und als Maximum 70 ccm. gebunden. Ueber die Erreger des Prozesses und über sein chemische und physiologische Bedeutung werden Untersuchungen angestellt. Bredemann (Marburg).

Preisz, H., Ueber das Wesen der Abschwächung der Milzbrandbazillus. (Vorläufige Mitteilung) (Centr. für Bakt. I. Abt. XLIV. p. 209. 1907.)

Verf. fand, dass die Abschwächung des Milzbrandbazillus mit

der Veränderung der Kapselbildung einhergeht. Die Kapselbildung selbst besteht in einer Umwandlung der Zellmembran und erfolgt nur an lebenden Bazillen. Ihre Hauptbedingungen liegen entweder im Nährboden oder in der veränderten Lebenstätigkeit des Bazillus. Der virulente Bazillus bildet nicht auf Agar, sondern erst im Tierkörper Kapseln, welche sich allmählich auflösen; bis zu einem gewissen Grade abgeschwächte Individuen zeigen bereits auf Agar reichliche Kapselbildung und im Tierkörper erfolgt bei ihnen der Prozess der Kapselbildung viel schneller als bei virulenten Bakterien; der virulente Bazillus dagegen bildet weder auf Nährböden, noch im Tierkörper Kapseln. Die Schnelligkeit der Kapselbildung ist verschieden, und es kommen da Uebergänge vor: je nachdem eine Rasse dem virulenten oder dem avirulenten Bazillus näher steht, ist die Kapselbildung langsamer oder schneller. Verf. wies nach, dass die Kapsel des Milzbrandbazillus bei der Infektion eine Rolle spiele, er isolierte in geeigneter Weise die Kapselsubstanz und fand, dass sich durch kleine Mengen derselben die Wirkung Milzbrandbazillen tötender Sera aufheben liess.

Bredemann (Marburg).

Stigell, R., Ueber die Fortbewegungsgeschwindigkeit und Bewegungskurven einiger Bakterien. (Centrbl. f. Bakt. I. Abt. XLV. p. 489 m. 10 Fig. 1907.)

Verf. stellte die Fortbewegungsgeschwindigkeit einiger Bakterienarten fest, indem er von jeder Spezies 10 Weg- und Zeitbestimmungen machte. Er erhielt hierbei folgende Mittelwerte, die im Vergleich mit den von Gabritschewsky angegebenen 100 bis 200 μ/sek für die Cholerabakterien als sehr klein zu bezeichnen sind:

Bacillus subtilis	3,41 μ/sek	*Bacillus pyocyaneus*	1,51 μ/sek
Proteus vulgaris	3,27 „	*Finkler-Prior*	1,36 „
Bacillus butyricus	3,03 „	*Bacterium typhi*	1,15 „
Bacillus mesentericus	2,56 „	*Bacillus megatherium*	1,01 „
Vibrio cholerae	2,32 „	*Vibrio aquatilis*	0,79 „

Die mit dem Zeichenprismen entworfenen Fortbewegungskurven der verschiedenen Spezies waren von sehr verschiedener Form, bei *subtilis* und *megathecium* z. B. geradlinig, bei *pyocyaneus* unregelmässig gekrümmt etc. Ob man jedoch, wie Verf. meint, diese Fortbewegungsgeschwindigkeitswerte und die Bewegungskurven als für die verschiedenen Spezies charakteristisch ansehen kann, scheint Ref. mehr als zweifelhaft, da die Bewegungsgeschwindigkeiten und infolgedessen auch die Bewegungskurven bekanntlich sehr von den optimalen Lebensbedingungen abhängig sind und wenn man die Lebensbedingungen ändert, sich auch ändern werden.

Bredemann (Marburg).

Ames, O., *Orchidaceae.* Illustrations and studies of the family *Orchidaceae.* Fascicle 2. (Boston and New York. Houghton, Mifglin & Co. Feb. 18. 1908. XI, 288 pp. pl. 17—25 with numerous text-figures.)

The present fascicle contains an extensive introduction comparative of its contents with the treatment of equivalent groups in Das Pflanzenreich, and the following articles by Mr. Ames: *Dendrobium acuminatum*, p. 1—2, pl. 17; *Bulbophyllum lasioglossum*, p. 3—4. pl. 18; *Bulbophyllum Copelandii*, p. 5—6. pl. 19; *Hormidium tripterum*, p. 7—10. pl. 20; Illustrations of the genus *Dendrochilum*,

p. 11—14. pl. 21—24; *Spiranthes longilabris*, p. 15—16. pl. 25; Studies in the orchid flora of the Philippines, p. 17—257, with text-figures; Summary of new species and combinations proposed in the present fascicle, p. 274; Errata et corrigenda, p. 275; Index to fascicles 1 and 2, p. 277—288.

The pièce de résistance of the volume is Mr. Ames' Studies in the orchid flora of the Philippines. An unfortunate anticipatory publication of some of the same material in Das Pflanzenreich, detailed in the introduction to the present fascicle, necessitates the abandonment of some of the names here published, these corrections being noted on pages IX and X. Aside from these, the following new names occur: *Acriopsis philippinensis, Adenostylis lusonensis, A. marivelensis, A. strateumatica, Agrostophyllum inocephalum, Aphyllorchis bengnetensis, Bulbophyllum exile, B. gnomoniferum, B. vagans, Calanthe Elmeri, Calopogon barbatus, Ceratostylis ramosa, Cestichis caespitosa, C. Forbesii, C. gracilis, C. trichoglottis, C. vestita, Cheirostylis philippinensis, Chloidia confusa, Corybas Merrillii, Dendrobium chameleon, D. Lyonii, D. marivelense, D. Merrillii, Dendrochilum affine, D. bicallosum, D. bicallosum minor, D. Clemensiae, D. Copelandii, D. exile, D. Hutchinsonianum, D. longispicatum, D. lusonense, D. malindangense, D. Meernsii, D. microchilum, D. mindorense, D. palawanense, D. simulacrum, D. Woodianum, Donitis philippinensis, Epipactis decipiens, E. dolabripetala, E. philippinensis, E. viridiflora, Eria cylindrostachya, E. fastigatifolia, E. gigantea, Geodorum nutans, Habenaria bisaeta, H. Congesta, H. Copelandii, H. Hystrix, H. Leibergii, H. lingulosa, H. militaris philippinensis, Hylophila rubra, Luisia Foxworthii, Malaxis alagensis, M. bancanoides, M. biloba, M. binabayensis, M. Copelandii, M. dentata, M. Elmeri, M. florescens, M. Hutchinsoniana, M. macrantha, M. Merrillii, M. mindorensis, M. Nelsonii, M. quadridentata, M. quadriloba, M. Williamsii, Masdevallia Tuerckheimii, M. tubuliflora, Myrmechis philippinensis, Phaius calanthoides, Phalaenopsis amabilis Aphrodite, P. amabilis* subvar. *gloriosa, P. amabilis* subvar. *Sanderiana, Phreatia aristulifera, P. caulescens, P. ensifolia, P. Myosurus, Physurus polygonatus, P. purpureus, P. secundus, P. venustulus, Pleurothallis avenacea, P. Broadwayi, P. hastata, P. hieroglyphica, P. hirsuta, P. Johnstonii, P. repens, P. resupinata, Pogonia pudica, Spathoglottis chrysantha, Spiranthes lucida, S. saltensis, S. sinensis, Stelis gracilis, Taeniophyllum compactum, Tropidia minor, T. polystachya, Vanda lamellata Cobbiana.* Trelease.

Bennett, A., *Juncus balticus*, Willd. (Ann. Scott. Nat. Hist. p. 36—38. 1908.)

Summarises all previous notices of the habitats of this local species in Scotland, stating the distance of each from the sea, the greatest distance being a little over 16 miles, at about 900 feet (275 m.) above sealevel. Its distribution in Continental Europe and in North America is indicated, extending in N. Europe to 80 miles inland and 215 m. above the sea, while the var. *montanus* extends across the prairies from Red River to Donald on the Columbia. On specimens from Scotland were numerous cases of the larva of a small moth, probably *Coleophora obtusella,* not previously known from north of Yorkshire. J. W. H. Trail.

Bessey, E. A., The Florida strangling figs. (Rept. Mo. Bot. Garden. XIX. p. 25—33. pl. 1—9. March 4, 1908.)

An account of the frequent early epiphytism, and later independent growth of *Ficus aurea* and *F. populnea.* In these *Urostigma* species typical gall-flowers are not found, though two kinds of pistillate flowers are seen. The seeds of *F. aurea* are shown not to germinate in the dark, but those of *F. populnea* do not possess an equal need of light for their germination. Trelease.

Britton, N. L. and J. N. Rose. A preliminary treatment of the *Opuntioideae* of North America. (Smithson. Miscell. Coll. L. p. 503—539. Febr. 20, 1908.)

Three genera are recognized: *Pereskiopsis* (elsewhere treated), *Opuntia* and *Nopalea.* The following new names appear: *Opuntia Kunzei* Rose, *O. pallida, O. haitiensis* Britt., *O. Millspaughii* Britt., *O. Macdougaliana* Rose, *O. Nelsonii* Rose, *O. depressa* Rose, *O. atropes* Rose, *O. durangensis* Britt. and Rose, *O. comonduensis* Britt. and Rose (*O. angustata comonduensis* Coult.), *O. Taylori* Britt. and Rose, *O. pumila* Rose, *O. Pollardi* Britt. and Rose, *O. plumbea* Rose, *O. littoralis* Britt. and Rose (*O. Engelmanni littoralis* Engelm.), *O. megalarthra* Rose, *O. Vaseyi* Britt. and Rose (*O. mesacantha Vaseyi* Coulter), *O. Covillei* Britt. and Rose, and *O. trichophora* Britt. and Rose (*O. missouriensis trichophora* Engelm.). Trelease.

Druce, G. C., Plants of Sutherland and Caithness. (Ann. Scott. Nat. Hist. p. 39—44. 1908.)

The floras of both these counties have been studied with fruitful results, which have been published in various papers by Bennett, Druce, Grant, Hanbury, Marshall and others within recent years, yet in this account of the results of a botanical visit in July 1907 there are numerous additions to the published records for both East Sutherland and West Sutherland, most of these are critical forms, whether regarded as species or as varieties; and a few (e. g. *Viola canina* L., var. *calcarea,* Reichb., and *V. tricolor,* L., var. *vivariensis* Jord.) have not been previously put on record from Scotland. J. W. A. Trail.

Eaton, A. A., Nomenclatorial studies in three orchid genera. (Proc. Biol. Soc. Washington. XXI. p. 63—68. March 21, 1908.)

Application of the "Vienna Code" brings about the following new combinations: **Epipactis,** *angustifolia* (*Goodyera angustifolia* Schlechter), *E. bifida* (*Neottia bifida* Blume), *E. biflora* (*G. biflora* Hook.), *E. brachiorrhynchos,* (*G. brachiorrhynchos* Schlechter), *E. colorata* (*N. colorata* Blume), *E. cordata* (*Georchis cordata* Lindl.), *E. discordea* (*Rhamphidia discoidea* Reichenb.), *E. Erimae* (*Goodyera Erimae* Schlechter), *E. foliosa* (*Georchis foliosa* Lindl.), *E. formosana* (*Goodyera formosana* Rolfe), *E. fumata* (*G. fumata* Thw.), *E. fusca* (*G. fusca* Lindl.), *E. glauca* (*G. glauca* J. J. Smith), *E. gracilis* (*G. gracilis* Hook.), *E. grandiflora* (*G. grandiflora* Schlechter), *E. grandis* (*G. grandis* King and Pantl.), *E. hacijoensis* (*G. hacijoensis* Yatabe), *E. Hemsleyana* (*G. Hemsleyana* King and Pantl.), *E. Henryi* (*G. Henryi* Rolfe), *E. hispida* (*G. hispida* Lindl.), *E. lanceolata* (*G. lanceolata* Ridley), *E. Lehmanniana* (*G. Lehmanniana* Kränzl.), *E.*

macrantha (*G. macrantha* Maxim.), *E. macrophylla* (*G. macrophylla* Lowe), *E. Matsumurana* (*G. Matsumurana* Schlechter), *E. Maurevertii* (*G. Maurevertii* Blume), *E. nebularum* (*Cystorchis nebularem* Hance), *E. ochroleuca* (*G. ochroleuca* Bailey), *E. papuana* (*G. papuana* Ridley), *E. parviflora* (*Neottia parviflora* Blume), *E. pendula* (*Goodyera pendula* Maxim.), *E. polygonoides* (*G. polygonoides* Mueller), *E. Prainii* (*G. Prainii* Hooker), *E. procera* (*Neottia procera* Kerr Gawler), *E. pubescens* (*N. pubescens* Willd.), *E. pusilla* (*Goodyera pusilla* Blume), *E. recurva* (*G. recurva* Lindl.), *E. repens ophioides* (*G. repens ophioides* Fernald), *E. reticulata* (*Neottia reticulata* Blume), *E. robusta* (*Goodyera robusta* Hooker), *E. rubicunda* (*Neottia rubicunda* Blume), *E. Schlechtendahliana* (*Goodyera Schlechtendahliana* Reichenb.), *E. scripta* (*Rhamphidia scripta* Reichenb.), *E. striata* (*Goodyera striata* Reichenb.), *E. subregularis* (*Georchis subregularis* Reichenb.), *E. tesselata* (*Goodyera tesselata* Loddiges), *E. triandra* (*G. triandra* Schlechter), *E. velutina* (*G. velutina* Maxim.), *E. viscosa* (*G. viscosa* Reichenb.), *E. vittata* (*Georchis vittata* Lindley), *E. Waitziana* (*G. Waitziana* Blume); **Serapias,** *africana* (*Epipactis africana* Rendle), *S. Austinae* (*Chloraea Austinae* Gray), *S. chloidophylla* (*Cephalanthera chloidophylla* Reichenb.), *S. consimilis* (*Epipactis consimilis* Don.), *S. cucullata* (*Cephalanthera cucullata* Bois. and Heldr.), *S. gigantea* (*Epipactis gigantea* Dougl.), *S. Kurdica* (*Cephalanthera Kurdica* Bornm.), *S. longibracteata* (*C. longibracteata* Blume), *S. sessilifolia* (*Epipactis sessilifolia* Peterm.), *S. somaliensis* (*E. somaliensis* Rolfe), **Serapiastrum** *cordigerum* (*Serapias cordigera* L.), *S. Lingua* (*S. Lingua* L.), *S. longipetalum* (*Helleborine longipetala* Tenore), *S. neglectum* (*Serapias neglecta* De Not.), and *S. parviflorum* (*S. parviflora* Parlatore.)

Trelease.

Elmer, A. D. E., A fascicle of Tayabas figs. (Leaflets of Philippine Botany. I. p. 236—261. Nov. 15, 1907.)

A differentiation of sections of the genus *Ficus* is followed by a detailed account of 41 species, among which the following new names occur: (*Palaeomorphae*), *F. inequifolia*; (*Urostigma*), *F. Warburgii*; (*Sycidium*), *F. banabaensis, F. luchanensis, F. tayabensis,* (*Corellia*), *F. linearifolia.*

Trelease.

Elmer, A. D. E., *Freycinetia* from Lucban. (Leaflets of Philippine Botany. I. p. 212—219. Oct. 14, 1907.)

A revision, the following names, attributable to the author unless otherwise noted, being new: *F. lucbanensis, F. confusa, F. Hemsleyi, F. dilatata* Merrill, *F. banabaensis, F. palawanensis* Merrill, *F. Merrillii* and *F. Warburgii.*

Trelease.

Elmer, A. D. E., Some new *Leguminosae.* (Leaflets of Philippine Botany. I. p. 220—232. Oct. 21, 1907.)

Luzonia, n. gen. (related to *Canavalia*), with *L. purpurea, Cynometra densiflora, C. alternifolia, Pithecolobium Williamsii, Dioclea umbrina, Dumbaria Merrillii, Caesalpinia benguetensis, Strongylodon Zschokkei, Derris lianoides, Bauhinia Whitfordii* and *Mucuna Curranii.*

Trelease.

Forrest, G., *Gentianaceae* from Eastern Tibet and South-West

China. (Notes Roy. Bot. Gard. Edinburgh. No. XVII. p. 69—82. Pl. XII—XIX. 1907.)

Described as new: *Gentiana (Amarella) Trailliana,* G. Forrest; *G. (Stenogyne) leptoclada,* Balf. fil. et G. Forrest; *G. (Frigida) Heptaphylla,* Balf. fil. et G. Forrest; *G. (Chondropylla) scariosa,* Balf. fil. et G. Forrest; *G. (Chondrophylla) taliense,* Balf. fil. et G. Forrest; *Crawfurdia Trailliana,* G. Forrest, *C. Bullegana,* G. Forrest; *Pleurogyne Forrestii,* Balf. fil.; *Swertia (Euswertia) mekongensis,* Balf. fil. All except *G. leptoclada* are illustrated by reduced photographic figures.

W. Botting Hemsley.

Harper, R. M., Georgia's forest resources. (Southern Woodlands. Aug. 1907. p. 4—23, with map. Oct. 1907. p. 1—19. 5 maps and 2 fig.; Dec. 1907. p. 3—19. 2 maps; Febr. 1908. p. 15—32. 6 maps and 1 pl.)

A general account of the state is followed by a list of trees with distributional and economic notes. The number of known arborescent species (*Crataegus* segregates not being included) is given as 134, and some 20 others are said to be probably components of the flora of Georgia with a few possible segregates to be added, bringing the arborescent flora of the state up to a total of about 150 species.

Trelease.

Heintze, A., Om *Chrysoplenium alternifolium* L. v. *tetrandrum* Lund och dess utbredning inom Skandinavien. (Botaniska Notiser. V. p. 231—237. 1907.)

Die meistens als Art, vom Verf. und Anderen als Varietät betrachtete Pflanze unterscheidet sich von der Hauptart nur durch kleineren und zarteren Wuchs, in der Regel 4 Staubblätter und hellere, im trockenen Zustande rubinrote Samen.

Die Verbreitung geschieht durch fliessendes Wasser. Die Samen halten sich wenigstens 3 bis 4 Tage an der Oberfläche; befeuchtet bleiben sie leicht auch an glatten Gegenständen kleben. Ausserdem kommt epizoische Verbreitung namentlich durch Rinder vor.

Nach Skandinavien scheint die Hauptart von S. W., v. *tetrandrum* vom O. eingewandert zu sein. Grevillius (Kempen a. Rh.).

H(emsley), W. B., *Aleurites trisperma,* Blanco. (Bull. Misc. Inf. Roy. Bot. Gard. Kew. No. 2. p. 93—94. illustr. 1908.)

Figures of the fruit and seeds of this Philippine species confused by some authors with the common and very different *A. triloba,* Forst. (*A. moluccana,* Willd.). It differs from *A. cordata,* Steud. and *A. Fordii,* Hemsl. (Hook. Sc. Pl. t. 2801) in all the leaves being entire, the flowers smaller, the fruit larger with a thicker pericarp and in the very thin, distinctly nerved cotyledons, which are more decidedly cordate at the base. *A. saponaria,* Blanco, is another name for the same species. Author's abstract.

Hemsley, W. B., Two new *Triuridaceae,* with some remarks on the genus *Sciaphila.* (Ann. Bot. XXI. p. 71—77. 1907.)

Seychellaria Thomassetii, Hemsl. *Triuridacearum* gen. nov. et species unica, ex affinitate *Sciaphilae,* Blume, a qua perianthii segmentis apice haud barbatis, florum ♂ staminodiis 3, staminibus 3,

pistillodiis nullis, florum ♀ staminodiis nullis et stylo quam ovario longiore differt. The first record of a member of this family inhabiting the Seychelles. It is compared with the original *Sciaphila tenella*, Blume, and segregation of the genus *Sciaphila*, as understood by Beccari and others, suggested.

Sciaphila aneitensis, Hemsl. species nova a *S. tenella*, Blume floribus masculis triandris et carpellis numerosioribus haud verruculosis recedit; New Hebrides. Author's abstract.

Hesselman, H., *Orobanche alba* Stephan **rubra* Hooker och dess förekomst på Gotland. (Svensk botanisk Tidskrift. I. 4. p. 373–384. Mit 4 Textfig. 1907.)

Verf. fand diese *Orobanche* im Sommer 1907 auf *Thymus serpyllum* in der Nähe von Wisby in einer ausgeprägt xerophilen Vegetation auf den Kalkfelsplatten „Hejdeby hällar". Sie trat in grosser Individuenzahl und als völlig normaler Bestandteil der Vegetation auf. Da sie schon früher auf Gotland gefunden wurde (von J. E. Zetterstedt 1841 an Torsburgen und von C. O. Norén 1903 auf Gotska Sandön), ist es möglich, dass sie in der gotländischen Flora ein altes Bürgerrecht hat; ähnlich wie andere *Orobanche*-Arten tritt sie sporadisch auf.

Vermehrung durch Wurzelsprosse und andere biologische Verhältnisse werden näher erörtert. An der Basis der Blütensprosse finden sich manchmal Knospen, die wohl als Seitensprosse an der Knolle der Keimpflanze angelegt wurden und im folgenden Sommer sich weiter entwickeln. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Jackson, B. D., On a manuscript list of the Linnean Herbarium in the handwriting of Carl von Linné, presumably compiled in the year 1755. (Prepared for the Anniversary Meeting of the Linnean Society of London. 24. May, 1907.)

The author reports on a manuscript list by Linnaeus of all the names of plants known at the time when it was drawn up — that is presumably the spring of 1755 — with a mark against such as were in his herbarium. The list forms part of the Linnean collections in the possession of the Linnean Society of London. Preceding the report there are some interesting remarks on the size of the Linnean Herbarium (14.000 sheets), the limited extent to which it has been worked up critically and the difficulties which are in the way of a complete and critical catalogue of the herbarium. A transscript of the catalogue of the genera contained in the Linnean Herbarium is appended, firstly consisting of an enumeration of the genera in the Linnean order with a running number prefixed, and followed by the number of sheets under each genus; and secondly an alphabetic arrangement, with reference to the running numbers.
Otto Stapf.

Jones, M. E., Contributions to western botany, N⁰. 12. (Salt Lake, Utah: the author. Mar. 26. 1908.)

Consist of "new species and notes" occupying 81 octavo pages, "nomenclature and botanical systems", p. 82—86," the factors of climatic and geographical distribution," a presidential address before

the Utah Natural History Society, p. 87—95, and a review of Coulter and Rose, Monograph of the North American *Umbelliferae*.

The following new names are published: *Arabis cobrensis, Thelypodium deserti, T. Diehlii, T. longifolium catalinense, Lesquerella Cusickii, Sphaeralcea caespitosa, Sidalcea neo-mexicana Diehlii, Hibiscus Coulteri brevipedunculata, Kosteletskia madrensis, Cerastium Diehlii,* **Scopulophila** n. gen. (*Illecebraceae*), with one species, *S. nitrophiloides, Geranium madrense, Rhamnus serrata scopulorum, Mimosa canonis, Cassia leptocarpa glaberrima, Tephrosia leucantha acuta, T. viridis, Dalea albiflora brevibracteata, D. inflata, D. arenaria, D. terminalis, Lotus madrensis, L. debilis, Lupinus huachucanus, L. Howardi, L. Diehlii, L. Diehlii debilis, Astragalus funereus, Parkinsonia Thornberi, Cologania longifolia stricta, Desmodium crassum, D. Wislizeni venulosum, D. coloniense, Phaseolus angustissimus latus, P. ritensis, P. prorifirus, Rubus madrensis, Potentilla nervata, Oenothera* (*Sphaerostigma*) *deserti, O. gauraeflora vermiculata, Petalonyx Thurberi nitidus, Mentzelia albicaulis spectabilis, M. Diehlii, Cymopterus* (*Aulospermum*) *basalticus, C. Rosei* (*Aulospermum Rosei* Jones), *C. globosus, C. corrugatus Coulteri* (*Rhysopterus Jonesii* Coult. & Rose), *C. Fendleri Newberryi* (*Peucedanum Newberryi* Wats.), *C. lapidosus deserti, C. humboldtensis, C. aboriginum, C. aboriginum ovalis, C. aboriginum subternatus, C. aboriginum oblongus, C. Watsoni* (*Aulospermum Watsoni* Coult. & Rose), *C. glomeratus Parryi* (*C. Parryi* Coult. & Rose), *C. glomeratus Leibergii* (*C. Leibergii* Coult. & Rose), *C. Owenensis, C. Rosei,* (*Aulospermum Rosei* Jones), *C. californicus* (*Pteryxia californica* Coult. & Rose), *C. Bakeri* (*Oreoxis Bakeri* Coult. & Rose), *C. ligusticoides* (*Thaspium montanum* Gray), *C. ligusticoides tenuifolius* (*T. montanum tenuifolium* Gray), *Coqswellia pallida* (*Euryptera pallida* C. & R.), *C. lucida* (*E. lucida* Nutt.), *C. Hassei* (*Peucedanum Hassei* C. & R.), *C. Howellii* (*Euryptera Howellii* Wats.), *C. insularis* (*Peucedanum insularis* Eastw.), *C. nudicaulis* (*Smyrnium nudicaulis* Prush.), *C. latifolia* (*Peucedanum latifolium* Nutt.), *C. Cusickii* (*P. Cusickii* Wats.), *C. laevigata* (*P. laevigatum* Nutt.), *C. brevifolia* (*P. triternatum brevifolium* C. & R.), *C. triternata* (*Seseli triternata* Prush.), *C. triternata robustior* (*Peucedanum* C. & R.) *C. anomala* (*Lomatium* Jones), *C. platycarpa* (*Peucedanum triternatum platycarpum* Torr.), *C. Suksdorfii* (*Peucedanum* Wats.), *C. gigantea* (*Lomatium* C. & R.), *C. brecciarum, C. Brandegei* (*Peucedanum* C. & R.), *C. Nuttallii* (*Seseli* Gray), *C, Nuttallii* var. *alpina* (*Peucedanum graveolens alpina* Wats.), *C. leptocarpa* (*P. triternatum leptocarpum* Nutt.), *C. bicolor* (*Peusedanum* Wats.), *C. orogenioides* (*Leibergia orogenioides* C. & R.), *C. Cous* (*Peucedanum* Wats.), *C. Watsoni* (*Peucedanum* C. & R.), *C. Canbyi* (*Peucedanum* C. & R.), *C. Hendersoni* (*Peucedanum* C. & R.), *C. Piperi* (*Lomatium* C. & R.), *C. farinosa* (*Peucedanum* Hooker), *C. Geyeri* (*Peucedanum* Wats.), *C. Gormani* (*Peucedanum* Howell), *C. nevadensis* (*Peusedanum* Wats.), *C. nevadensis cupulata* (*Peucedanum* Jones), *C. nevadensis Parishii* (*Peucedanum* C. & R.), *C. nevadensis pseudorientalis, C. Lemmoni* (*Peucedanum* C. & R.), *C. orientalis* (*Lomatium* C. & R.), *C. macrocarpa* (*Peucedanum* Nutt.), *C. elliptica* (*Peucedanum nudicaule* var. T. & G.), *C. Congdoni* (*Lomatium* C. & R.), *C. Plummerae* (*Peucedanum* C. & R.), *C. montana* (*Lomatium* C. & R.), *C. juniperina* (*Peucedanum* Jones), *C. Donnellii* (*Peucedanum* C. & R.), *C. Sonnei* (*Lomatium* C. & R.), *C. Martindalei* (*Peucedanum* C. & R.), *C. Martindalei angustata* (*P. Martindalei* var. C. & R.), *C. vaginata* (*Lomatium* C. & R.), *C. villosa* (*Lomatium* Raf.), *C. daucifolia* (*Peucedanum* Nutt.), *C. Mac Dougali*

(*Lomatium* C. & R.), *C. Jonesii* (*Lomatium* C. & R.), *C. decipiens, C. mohavensis* (*Peucedanum* C. & R.), *C. utriculata* (*Peucedanum* Nutt.), *C. caruifolia* (*Peucedanum* Hook & Arn.), *C. caruifolia patens, C. caruifolia Vaseyi* (*Peucedanum* C. & R.), *C. dasycarpa* (*Peucedanum* Torr. & Gr.), *C. tomentosa* (*Peucedanum* Benth.), *C. marginata* (*Peucedanum* Benth.), *C. oregana* (*Peucedanum* C. & R.), *C. Hallii* (*Peucedanum* Wats.), *C. Austinae* (*Peucedanum* C. & R.), *C. Leibergii* (*Lomatium* C. & R.), *C. Sandbergii* (*Peucedanum* C. & R.), *C. Congdoni* (*Lomatium* C. & R.), *C. Plummerae* (*Lomatium* C. & R.), *C. microcarpa* (*Peucedanum* Howell), *C. millefolia* (*Peucedanum* Wats.), *C. millefolia depauperata, C. Torreyi* (*Peucedanum* C. & R.), *C. Eastwoodae* (*Cynomarathrum* C. & R.), *C. scabra* (*Cynomarathrum* C. & R.), *C. decipiens, C. serpentina*; **Cusickia** n. gen. (*Umbelliferae*), with *C. minor* (*? Leptotaenia minor* C. & R.); *Leptotaenia multifida Eatoni* (*L. Eatoni* C. & R.), *Eryngium fluitans, Aster madrensis, Eupatorium arborescens, Polymnia nervata, Erigeron tenuicaulis, E. sylvestris, E. Howardi, Spilanthes palustris, Pectis multiflora, P. papoosa sessilis, Porophyllum simplex, Coreopsis paludosus, Verbesina monticola, Conyza pulcherrima, Hymenopappus Wislizeni setiformis, Laphamia scopulorum, Berlandiera macrophylla* (*B. lyrata* var. Gray), *Chaenactis carphoclinia attenuata* (*C. attenuata* Gray), *Guardiola Diehlii, Asclepias exilis, A. jaliscana, A. senecionifolia, A. constricta, Amsonia latifolia, Nemophila arizonica, Conanthus parviflorus pumilus, Phacelia neglecta, P. ambigua, Gentiana angustata, Nicotiana trigonophylla Palmeri* (*N. Palmeri* Gray), *Ipomoea armata patens* (*I. capillacea patens* Gray), *I. Diehlii, Phlox linearifolia longipes, Gilia Bigelovii Jonesii* (*G. Jonesii* Gray), *G. dichotoma integra, G. leptomeris myriacantha, G. brecciarum, G. latiflora cana, G. aggregata maculata, G. pharnaceoides Harknessii, G. atrata, Mertensia alpina brevistyla* (*M. brevistyla* Wats.), *Nama coldenioides, Amsinckia tessellata macrosepala, A. idahoensis, Fraxinus attenuata, F. nummularis, Penstemon desertorum, P. calcareus, P. albomarginatus, P. acuminatus Fendleri, P. glaber Wardi,* (*P. Wardi* Gray), *P. glaber Fremonti* (*P. Fremonti* Gray), *P. confertus attenuatus* (*P. attenuatus* Dougl.), *P. eriantherus argillosus, P. Cleburni, P. subulatus, P. confusus patens, P. divergens, P. puberulus, P. pseudohumilis, P. scrophularioides, P. pseudospectabilis, P. flaviflorus, Gerardia paniculata, Pedicularis Jonesii* Brandegee, *Scrophularia nodosa lanceolata,* (*S. lanceolata* Prush), *S. nodosa californica* (*S. californica* Cham.), *Castilleia stenophylla, C. ambigua, Collinsia Diehlii, C. cahonis, C. parviflora minima* (*C. minima* Nutt.), *C. Brucae, Cedronella madrensis, Hedeoma patens, Scutellaria alta, Stachys camporum, Salvia arizonica huachucana, S. funerea, Verbena Aubletia Lamberti* (*V. Lamberti* Sims), *Boerhavia Thornberi, Eriogonum androsaceum Piperi* (*E. Piperi* Greene), *E. angulosum victorense, Chorizanthe floccosa, Polygonum Douglasii Austinae* (*P. Austinae* Greene), *Atriplex elegans Thornberi, A. elegans fasciculata* (*A. fasciculata* Wats.), *A. elegans coronata* (*A. coronata* Wats.), *Euphorbia vinconensis, Celtis occidentalis reticulata* (*C. reticulata* Torr.), *Betula microphylla fontinalis* (*B. fontinalis* Sargent), *B. microphylla occidentalis* (*B. occidentalis* Hook.), *Salix jaliscana, Zygadenus venenosus ambiguus, Z. Fremonti brevibracteatus, Calochortus Nuttallii subalpinus, Allium Davisiae, A. reticulatum playanum, A. reticulatum Nuttallii* (*A. Nuttallii* Wats.), *Commelyna diantifolia filiformis, Tradescantia petiolaris, Oryzopsis Kingii latifolia,* and *Cheilanthes gracillima aberrans.* All of the names are attributable to the author unless otherwise noted. Trelease.

Lindberg, H., *Taraxacum*-former från södra och mellersta Finland. [*Taraxacum*-Formen aus dem süchlichen und mittleren Finnland.] (Acta Soc. pro Fauna et Flora Fenn. 29. N°. 9. p. 1—48. 1907.)

In dieser Arbeit werden alle dem Verf. bekannten *Taraxacum*-Arten aus dem südlichen und mittleren Finnland beschrieben; besonders wertvoll ist das ausführliche Bestimmungsschema aller dieser, welches mitgeteilt wird. Es ergiebt sich, dass insgesammt nicht weniger als 35 Arten — denn Verf. erkennt den Sippen diesen systematischen Rang zu — der finnländischen Flora gegenwärtig bekannt sind. Von diesen gehören die allermeisten (29) den *Taraxaca genuina,* 2 *palustria* und 4 *erythrospermia* an. Alle Arten der beiden letzteren Gruppen sind schon früher beschrieben (sie kommen alle auch in Schweden vor), dagegen sind fast alle (insgesammt 23) der *genuina* neu. Was diese Gruppe betrifft, existiert folglich eine bemerkenswerte, weit gegangene Differenzierung der Arten, so dass die finnländische Flora nur einen Bruchteil der Arten mit Schweden gemeinsam hat. Rob. E. Fries.

Andersson, G., Om barrträdsraser och deras renadling. I. [Ueber Nadelbaumrassen und deren Reinzüchtung I.] (Skogsvardsföreningens Tidskrift. H. 7—8. p. 319—331. 1909.)

Seit einigen Jahren hat Verf. seine Aufmerksamkeit auf praktisch wichtige Mutationen bei den schwedischen Nadelbäumen gerichtet und sowohl er als Dr. Hesselman haben während ihrer gemeinsamen Arbeiten den Eindruck gewonnen, dass es zahlreiche solche „Nützlichkeitsmutationen" gibt. Als Beispiel wird u. a. ein auf einem Moore im Staatsforst Hamra Kronopark wachsendes Individuum von *Pinus silvestris* erwähnt, das von den übrigen sehr langsam wachsenden durch viel grössere Wachstumsschnelligkeit abwich. Die Veredelung der Nadelhölzer durch Reinzüchtung der Nützlichkeitsmutationen hält Verf. für sehr wünschenswert. Dabei muss natürlich zunächst klargelegt werden, in welchen Richtungen diese Veredelung wirkliche Erfolge haben würde; eins von den zu erstrebenden Zielen wäre nach Verf., schnellwüchsige, das Klima vertragende Formen für Nordschweden und die Hochgebirgsgegenden zu erhalten. Ein Vorteil ist, dass man bei der Reinzüchtung sich der Pfropfung bedienen kann.

Grevillius (Kempen a/Rh.).

Forstbotanisches Merkbuch. Nachweis der beachtenswerten und zu schützenden urwüchsigen Sträucher, Bäume und Bestände i. kgr. Preussen, Provinz Hannover. (Hannover, C. Brandes. kl. 8°. 223 pp. 37 Abb. 1907.)

Die Provinz enthält eine ungewöhnlich grosse Anzahl interessanter *Fagus-, Quercus pedunculata-* und *Ilex*-exemplare. Hervorgehoben sei ferner der bereits von Conwentz 1905 in den Berichten d. deutschen bot. Ges. beschriebene urwüchsige Fichten- und Eichenbestand bei Lüss und die Einbürgerung von *Rhus toxicodendron* im Regbez. Osnabrück. Büsgen.

French, J., Notes on some Essex Woods. (Essex Naturalist. Vol. XV. Pl. 1. p. 24—30. 1907.)

Some general notes on the flora of some woods which the

author regards as typical survivals of the original great Forest of Essex. Attention is drawn to the importance of a full botanical investigation of these ancient woods which are fast disappearing under cultivation. A. B. Rendle.

Friedrichs, O. v., Chemische Untersuchungen der Heerabol-Myrrhe. (Arch. d. Pharm. CCXLV. p. 427—458. 1907.)

Die Untersuchungsergebnisse des Verf. haben in verschiedenen Fällen sehr wesentliche Abweichungen von denen von Tschirch und Bergmann (Arch. der Pharm. 1905) und von Lewinsohn (ebenda 1906) ergeben. Verf. führt das besonders auf eine verschiedenartige Zusammensetzung der Droge zurück, hervorgerufen durch das Alter, Aufbewahrung, Einsammlung etc. Die von ihm untersuchte Myrrhe bestand aus Harz, aetherischem Oel, Gummi und Enzym, ein besonderer Bitterstoff konnte nicht nachgewiesen werden.

Das aetherische Oel, welches in einer Menge von 8,8% gewonnen wurde, enthielt ferner Ameisen- und Essigsäure, sowie kleine Mengen einer kristallisierbaren nicht flüchtigen Säure. Nach der Verseifung wurde eine einbasische Estersäure mit der Formel $C_{17}H_{22}O_5$ isoliert, welche den Namen Myrrholsäure erhielt. Ferner fanden sich m-Kresol in nicht unbedeutender Menge und ferner Cuminol und Zimtaldehyd; durch fraktionierte Destillation über Natrium bei vermindertem Druck wurde ein Sesquiterpen erhalten, welches mit den bekannten nicht identisch war und Heerabolen genannt wurde, dieses ist tricyklisch und besitzt die Formel $C_{15}H_{24}$. Im selbstdargestellten Oele wurden keine Terpene vorgefunden, dagegen wurde Pinen aus einer Handelssorte isoliert, es entstammt vielleicht dem bei der fabrikmässigen Darstellung des aetherischen Oeles zugesetzten und nicht völlig entfernten Terpentinöl.

Der aetherlösliche, nicht petrolaetherlösliche Teil enthielt 3 freie Säuren, die α-, β- und γ-Commiphorsäure genannt wurden, von diesen sind die beiden ersteren isomer, ihnen kommt die Formel $C_{14}H_{18}O_4$ zu, während die γ-Säure die Formel $C_{17}H_{22}O_5$ hat und mit der Myrrholsäure isomer ist. Durch Verseifung wurde eine einbasische Estersäure, Commiphorinsäure der Formel $C_{18}H_{36}O_8$ und ein einwertiger mit Wasserdampf flüchtiger Alkohol der Formel $C_{14}H_{12}O_2$ isoliert. Ausserdem fanden sich 2 Harzphenole, das α- und β-Heerabo-Myrrhol mit je 2 Hydroxylgruppen und der Formel $C_{18}H_{26}O_5$ (α) bezw. $C_{20}H_{26}O_6$ (β) und ferner ein eine Metoxylgruppe enthaltenden Körper, das Heeraboresen $C_{42}H_{56}O_5$.

Das aetherlösliche Harz bestand aus 2 einbasischen Säuren, der α- und β-Heerabo-Myrrholsäure der Formeln $C_{15}H_{22}O_7$ (α) und $C_{25}H_{32}O_6$ (β).

Das Gummi war mit einem zu den Oxydasen gehörenden Enzym vermischt. Es ergab bei der Oxydation mit Salpetersäure Schleimsäure, bei der Destillation mit Salzsäure Furfurol und enthielt deshalb wahrscheinlich Galaktose und Arabinose.

Bredemann (Marburg).

Hooper, D., The seeds and oil of the Mexican Poppy *Argemone mexicana*) (Agricultural Ledger. 1907. No. 5 p. 35—39.)

This introduced plant is spreading in India, and coming into use as an oil-seed. The seeds analysed contained 36% oil, 49% carbohydrates, albuminoids and fibre, 9% moisture, and 6% ash. The constants of the oil are given. J. H. Burkill.

Merck's Reagenzienverzeichnis, enthaltend die gebräuchlichen Reagenzien und Reaktionen, geordnet nach Autornamen. Zum Gebrauch für chemische, pharmazeutische, physiologische und bakteriologische Laboratorien, sowie für klinisch-diagnostische Zwecke. (2. Aufl. gr. 8⁰. 326 pp. Jul. Springer. Berlin. 1908.)

Dieses bekannte von der Chemischen Fabrik E. Merck in Darmstadt herausgegebene Reagenzienverzeichnis ist soeben in 2. Auflage erschienen.

Wie die erste Auflage, enthält es zunächst die chemischen und mikroskopischen Reagentien alphabetisch nach den Namen ihrer Autoren aufgeführt. Die Ausführung der einzelnen Reaktionen, die Bereitung der nötigen Reagenzien und das über die einzelnen Reaktionen Bekannte — Zuverlässigkeit, Empfindlichkeitsgrenzen etc. — wird mit meist reichlicher Literaturangabe versehen, kurz und kritisch beschrieben. Nur bei einigen Reaktionen von untergeordneter Bedeutung, deren Beschreibung zu weitläufig war, finden wir nur die Literaturangaben vor.

Das dann folgende Inhaltsverzeichnis ist zur leichteren Orientierung in 2 Teile geteilt: chemische Reagentien und Reaktionen und Reagentien für Mikroskopie; es enthält auch die Namen derjenigen Reaktionen, welche unter einer besonderen Bezeichnung bekannt sind. Eine nützliche Erweiterung hat diese 2. Auflage mit dem neuen „Präparaten-Register" erfahren, es ist dies ein umgekehrtes Register, aus dem man ersehen kann, wozu die verschiedenen chemischen Stoffe in der analytischen Technik verwendet werden und dann auch gleichzeitig, ob ein und dasselbe Präparat von verschiedenen Autoren als Reagenz auf denselben Körper vorgeschlagen ist.

Ein Beispiel möge die Handlichkeit des Buches erläutern. Wir finden z. B. irgendwo angegeben: Grafe's Reagenz auf Holzsubstanz. Im ersten Teil des Buches suchen wir unter den „chemischen und mikroskopischen Reagentien" nach und finden dort p. 94: „Grafe's Reagenz auf Holzsubstanz. Holzsubstanz wird nach Befeuchten mit Vanillinlösung, Isobutylalkohol (30 Teile) und konz. Schwefelsäure (15 Teile) blau bis blaugrün. Die Flüssigkeit selbst wird rotviolett. Auch Isobutylalkohol lässt sich verwenden. Näheres siehe Oesterr. bot. Ztschr. 1905. 174. Ztschr. f. wiss. Mikrosk. 1906. 581." Wollen wir uns nun orientieren, ob ähnliche Reaktionen für Holzstoff auch anderweitig vorgeschlagen sind, so suchen wir im 3. Teile, im „Präparatenverzeichnis" nach, dort finden wir p. 325 unter Vanillin: „Bohrisch.. Kampfer, Breuil.. Sesamöl, Ellram.. Alkaloide, Grafe.. Holzsubstanz, Hartwich.. Phenole und noch weitere Autorenangaben, aus denen hervorgeht, dass Vanillin als Reagens auf Holzstoff nur von Grafe vorgeschlagen ist. Wollen wir uns nun vielleicht noch mit weiteren Reaktionen auf Holzstoff bekannt machen, so suchen wir im II. Teile ein Inhaltsverzeichnis unter „I. Chemischen Reagentien und Reaktionen" nach und finden dort p. 295 „Holzstoff (in Papier): Behrend, Bergé, Combes, Czapek, Dahlmann, Grafe, Grandmougin" und noch 17 andere Autoren, über deren Reaktionen wir dann wieder im Teil I. nähere Auskunft erhalten.

Dieses eine Beispiel dürfte ohne weiteres die praktische Einrichting des Merck'schen Reagenzienverzeichnis kennzeichnen, und es ist unnötig, zu dessen Empfehlung noch etwas hinzuzufügen.

Bredemann (Marburg).

Mez, C. (Hager-Mez.) Das Mikroskop und seine Anwendung. Handb. der Mikroskopie und Anleit. zu mikrosk. Unters.; unter Mitarbeit von **Appel**-Dahlem, **Brandes**-Halle, **Lochte**-Göttingen. 10. stark vermehrte Auflage. (Berlin. Springer. 444 pp. Mit 463 Fig. Preis. 10 M. 1908.)

Das vorliegende Buch umfasst, wie bereits Schindler bei Besprechung der 9. Auflage (Bot. Centr. 96 [1904] p. 419) hervorgehoben hat, die gesammte praktische Mikroskopie und bietet in kurzer, prägnanter Darstellung alles für die Praxis Notwendige und Wissenwerte. Es gibt wenig Bücher, in welchen auf so engem Raum eine solche Fülle wichtiger Kenntnisse geboten wird. Hervorzuheben ist die originale Darstellung aller Untersuchungen, die beweist, dass keine Compilation, sondern durchweg eigene Arbeit der Verfasser vorliegt. Alle Anweisungen tragen den Stempel, aus sicher geübter Praxis hervorgegangen zu sein.

Der erste Teil des Buches (Theorie des Mikroskops) ist durch Aufnahme der Mikrophotographie sowie des Ultramikroskops erweitert worden.

Der zweite Teil (Mikroskopische Objekte) enthält wie bisher die gesamte Nahrungs- und Genussmittel-Mikroskopie, die botanisch-technische Mikroskopie (Hölzer, Gespinstfasern, Papier etc.), mykologische Untersuchungen (Hausschwamm, Pflanzenkrankheiten, Abwässer-Beurteilung) sowie die praktisch wichtigen bakteriologischen Untersuchungsmethoden.

Im medizinischen Teil sind neben den gerichtsärtzlichen Untersuchungen besonders auch die für den Apotheker wichtigen (Harn etc.) behandelt.

Der zoologische Teil ist hauptsächlich was die tierischen Pflanzenkrankheiten, die menschlichen Parasiten und die Untersuchung von Pelzwerk betrifft, erweitert.

Mit Recht kann der Herausgeber im Vorwort zu der neuen Auflage betonen, dass sein Buch an der sieghaften Ausbreitung der Mikroskopie in allen Gebieten der angewandten Wissenschaft keinen geringen Anteil hat. Die neue Auflage ist allen Fortschritten der Mikroskopie auf den behandelten Gebieten gefolgt. Sie ist nicht nur den Praktikern wärmstens zu empfehlen, sondern eignet sich auch als Lehrbuch bei an Universitäten und technischen Hochschulen stattfindenden angewandt mikroskopischen Kursen.

Besonders hervorzuheben sind die vielen, ungewöhnlich schönen Textfiguren. W. Wangerin (Burg b. Magdeburg.)

Personalnachrichten.

MM. les Prof. **N. A. Rothert** et **W. M. Arnoldi** ont été envoyés en mission à Java par l'Académie des Sciences de St. Pétersbourg.

M. le Dr. **F. Cortesi** a été nommé libre docent de botanique à l'Univ. de Rome.

Ernannt: Dr. **H. Miehe** a. d. Univ. Leipzig und Dr. **G. Tischler** a. d. Univ. Heidelberg zu a. o. Professoren.

Ausgegeben: 16 Juni 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.

Band 107. Nr. 25. XXIX. Jahrgang. I. Bd. Nr. 25.

Botanisches Centralblatt.

Referirendes Organ

der

Association Internationale des Botanistes
für das Gesamtgebiet der Botanik.

Herausgegeben unter der Leitung

des Präsidenten: **Prof. Dr. R. v. Wettstein.** *des Vice-Präsidenten:* **Prof. Dr. Ch. Flahault.** *des Secretärs:* **Dr. J. P. Lotsy.**

und der Redactions-Commissions-Mitglieder:

Prof. Dr. Wm. Trelease, Dr. R. Pampanini und **Prof. Dr. F. W. Oliver.**

von zahlreichen Specialredacteuren in den verschiedenen Ländern.

Dr. J. P. Lotsy, Chefredacteur.

No. 25.	**Abonnement für das halbe Jahr 14 Mark** durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.	1908.

Alle für die Redaction bestimmten Sendungen sind zu richten an Herrn Dr. J. P. LOTSY, Chefredacteur, Leiden (Holland), Witte Singel 26.

Comère, G., Variations morphologiques du *Cosmarium punctulatum.* (Bull. Soc. bot. France. LIV. p. 42—46. 6 fig. 1907.)

Mr. Comère a observé a Toulouse des modifications du *Cosmarium punctulatum* assez caractéristiques. Les hémisomates présentent souvent la forme réduite du *C. margaritiferum.* Dans certains cas ils rappellent plutôt un *C. Botrytis* de petite dimension, quelques spécimens même offrent une de leurs demi-cellules comformée comme l'une des deux espèces citées précédemment. C'est surtout au moment de la croissance et de la division rapide d'un nombre immense de cellules que le fait se constate. De plus la membrane, au lieu d'être granulée ou ponctuée, se montre fréquemment presque glabre; les chromoleucites sont peu apparents et le pyrénoïdes se trouve placé au centre d'une zône chlorophyllienne indistincte, qui occupe toute la demi-cellule. La production des oeufs est peu fréquente.

Le *C. punctulatum* est facile à cultiver et s'adapte bien aux variations de composition de milieu. Avec un excès de solution nutritive (solution de Knopp concentrée) il se forme des hypnocystes; la même solution diluée donne naissance à des kystes rouge-brun munis d'une enveloppe à contours bien délimités dans lesquels les cellules conservent leur forme normale, isolées ou groupées par deux ou trois. Ces sortes de gaines présentent l'aspect de celles de certaines Palmeliacées. Quand la proportion de matières assimilables est faible, les oeufs se forment en abondance, inermes si le milieu ne renferme pas d'azotates, armés si la solution contient des azotates et est privée de phosphates. P. Hariot.

Pleijel, C., Mutations former of *Anemone Hepatica.* (Botan. Not. p. 237—243. 1907.)

Verf. behandelt die von ihm näher studierten Formen von *A. Hepatica*, besonders var. *rosea*, var. *alba* und var. *glabrata*. Von var. *alba* werden zwei neue Formen f. *splendida* und f. *chlorosa* beschrieben; die erstere Form hat er samenbeständig gefunden.

Arnell.

Dony-Hénault, O., La laccasse et les ferments oxydants. (Bulletin de la Société royale des Sciences médicales et naturelles de Bruxelles, séance du 1er juillet 1907. 7 pp.)

L'auteur indique les points de vue fondamentaux que ses expériences lui permettent d'opposer aux conceptions courantes relatives aux ferments oxydants. Dans un travail précédent, publié en collaboration avec Melle J. van Duuren, il avait démontré que l'existence dans les tissus animaux ne peut plus être considérée comme prouvée, mais il avait admis que la laccase isolée par Gabriel Bertrand était un ferment oxydant végétal bien caractérisé. Actuellement il énonce cette proposition plus générale: l'existence de ferments oxydants n'est pas plus prouvée pour les végétaux que pour les animaux. D'après G. Bertrand, la laccase contient 7.4 % d'humidité, 86.77 % de gomme (arabane et galactane), 0.41 % d'azote et 5.58 % de cendres (riches en manganèse). Le manganèse qui serait l'élément actif, activateur et convoyeur de l'oxygène, aurait un support de nature protéique. Aucune preuve n'existe que le manganèse soit associé plutôt à l'élément protéique qu'à l'élément non azoté. Ayant incorporé, à 300 c. e. de sérum sanguin centrifugé, une quantité de formiate de manganèse égale à 1 gramme, soit à 0.30 % et l'ayant traitée comme Bertrand a traité le suc de l'arbre à laque, l'auteur a obtenu une sorte de laccase de synthèse, fournissant, mais plus faiblement, les trois réactions de la laccase; elle contenait du manganèse entraîné, l'absorption agissant au préalable par les albuminoïdes précipités. De même, en faisant des solutions de gomme arabique ou de dextrine à 5 ou 10 %, additionnées de quantités variables de différents sels de manganèse (et si on les précipite par l'alcool suivant les indications données par G. Bertrand pour la préparation de la laccase), on obtient un précipité fournissant une cendre allant de 1.5 à 5 % du poids du précipité qui contient des quantités de manganèse comptées en Mn_3O_4 allant de 2.2 % Mn_3O_4 du poids total de précipité à 0.1 %. Si on se rapporte à la laccase de G. Bertrand, on est frappé de la similitude. L'existence d'une combinaison de manganèse et d'éléments protéiques préexistant dans le latex de l'arbre n'est nullement nécessaire pour que le traitement puisse en précipiter un mélange de colloïdes, porteurs de manganèse. Les expériences de G. Bertrand ne démontrent donc pas que le manganèse ne soit pas, au moins en grande partie, associé à la gomme dans le précipité. Tous les précipités obtenus avec la gomme et la dextrine additionnées de manganèse fournissent à un degré, plutôt peu marqué il est vrai, mais cependant réel, les réactions de la laccase. Ces deux colloïdes (gomme et dextrine) figurent précisément parmi ceux que Trillat a trouvés nuisibles à l'action oxydante des sels de manganèse. La démonstration, qui est due à G. Bertrand, du rôle catalytique que le manganèse peut exercer sur certaines oxydations, demeure péremptoire. L'action catalytique se substitue à l'action diastasique. La même substance peut agir catalytiquement

en sens divers sur des réactions bien différentes. Le manganèse participe sans doute, lui aussi, à cette „variabilité chimique."

Henri Micheels.

Dony-Hénault, O. et **Melle J. van Duuren.** Contribution à l'étude méthodique des oxydases dans les tissus animaux. [Bull. de l'Acad. roy. de Belgique (Classe des Sciences), N°. 5, p. 537—638. 1907.)

Si l'origine chimique de l'énergie vitale est, depuis Lavoisier, nettement fixée, il n'en est pas de même du mode suivant lequel cette énergie est libérée dans l'organisme. Il y a prépondérance des oxydations dans l'ensemble du métabolisme organique, mais „quelque chose" intervient qui les différencie d'une simple combustion. Plusieurs concepts explicatifs ont été proposés. Ils sont rappelés dans le mémoire qui expose ensuite les méthodes utilisées pour la détermination de l'activité oxydante des tissus. Les mêmes „tests" de l'activité oxydante des tissus continuent à servir depuis le travail déjà ancien de Schmiedeberg; ce sont l'alcool benzylique et l'aldéhyde salicylique, mais cette dernière substance s'est substituée entièrement à l'alcool benzylique dans les travaux d'Abelous et de ses collaboorateurs!, de Medwedew, de Jamagiwa, etc. La méthode analytique actuellement usitée peut donc être considérée comme basée sur un dosage d'acide salicylique en présence d'aldéhyde du même nom. Cette opération est effectuée suivant trois modes: 1°. Salkowsky, Jacoby, par exemple, purifient par cristallisations successives l'acide salicylique, extrait des organes et le pèsent; 2°. D'autres chercheurs (Jamagiwa, Medwedew) utilisent le dosage colorimétrique de l'acide salicylique au moyen du chlorure ferrique qui provoque en présence du premier corps, une coloration violette; 3°. Le procédé alcalimétrique à l'aide de l'indicateur coloré est celui auquel Abelous et ses collaborateurs ont donné la préférence. O. Dony-Hénault et Melle J. van Duuren ont cherché à obtenir une méthode analytique pouvant conduire à des résultats certains. Ils portèrent d'abord leur attention sur la séparation de l'aldéhyde et de l'acide salicylique qui nécessite inéluctablement l'emploi d'une solution de bisulfite alcalin aussi concentrée que possible. La séparation se fait en présence d'éther seul ou accompagné de ligroïne. Ils étudièrent l'oxydation spontanée de l'acide sulfureux dans l'éther et l'influence de l'acide salicylique sur ce phénomène. L'acide salicylique est un catalyseur négatif dans l'eau et positif dans l'éther vis-à-vis de l'oxydation spontanée de l'acide sulfureux en acide sulfurique. Ils montrèrent l'existence de deux causes importantes d'erreur dans la détermination de l'activité oxydante des tissus par rapport à l'aldéhyde salicylique: La première, inséparable de l'emploi de l'éther pour l'extraction des matières à doser, résulte de la production spontanée d'acide sulfurique au cours des opérations. La seconde consiste dans l'influence dissociante qu'exerce l'éther sur la combinaison de l'aldéhyde salicylique et du bisulfite sodique utilisé pour la séparation de l'aldéhyde. Ayant trouvé le moyen d'éviter la seconde cause d'erreur, ils cherchèrent une méthode de dosage de l'acide salicylique que ne pourrait affecter la première. Dans ce but, ils reprirent le procédé indiqué par Elion pour la dosage de l'acide salicylique par le brome, dont ils fixèrent les conditions d'application. Ils indiquent ensuite la façon dont ils procédèrent pour l'extraction de l'acide salicylique des extraits d'organes. Toutes leurs expé-

riences furent pratiquées sur des extraits de foie de veau frais apporté au Laboratoire immédiatement après l'abatage. Ils décrivent alors la marche générale d'une expérience et exposent la manière dont s'accomplit dans les extraits de foie de veau fluorés l'oxydation de l'aldéhyde salicylique. — L'acide salicylique parait se combiner en partie à certains éléments présents dans les extraits d'organes; par ce fait, toutes les déterminations d'oxydation basées sur la formation d'acide salicylique sont entachées d'une erreur fondamentale et il serait souhaitable de voir substituer à l'aldéhyde salicylique un autre „test" d'oxydation. La formation d'acide salicylique attribuée à des oxydases spéciales se caractérise par les conditions suivantes: Elle ne s'accomplit bien qu'en l'absence d'oxygène; en présence de cet agent, elle devient presque nulle. La quantité d'extrait exerce une influence très variable sur la quantité d'acide produit, si la quantité d'aldéhyde reste constante. La concentration en aldéhyde est le facteur prépondérant de la vitesse de réaction, la quantité d'acide produit croît rapidement aveç la concentration en aldéhyde sans toutefois dépasser une limite. Relativement très rapide au début des expériences, l'oxydation se ralentit bientôt. L'alcalinisation d'un liquide neutre ne modifie pas le rendement en acide salicylique. La capacité oxydante des extraits d'organes diminue spontanément lorsqu'on les abandonne à eux-mêmes; cette diminution devient plus forte quand la température s'élève. Ce sont là des résultats d'expériences, mais ils ne suffisent pas pour prouver le caractère diastasique de l'oxydation qui s'accomplit à l'abri de l'air. Il faut donc admettre la présence d'une certaine quantité de matière oxydante. Cette réserve oxydante étant limitée, l'oxydation de l'aldéhyde est aussi limitée.

L'oxydase n'aurait pour but que d'intervenir comme agent catalyseur, mais sa présence n'est prouvée par aucune expérience et n'est pas nécessaire pour expliquer les phénomènes. Les catalyseurs éventuels pourraient être d'ordre minéral. En admettant même la nature diastasique de ces agents hypothétiques, il serait tout-à-fait illégitime de leur donner le nom d'oxydases. Henri Micheels.

Loew, O., Bemerkung zur Giftwirkung von Hydroxylamin und Hydrazin. (Chemiker Zeitung. N⁰. 2. 1907.)

Da Raciborski beobachtete, dass Pilze sich in Lösungen von 5% Rohrzucker, denen Salze von Hydroxylamin oder Hydrazin zugesetzt waren, entwickelten glaubte er schliessen zu dürfen, dass diese Salze keine Gifte für Schimmelpilze seien. Hätte er jedoch auch Versuche mit anderen Kohlenstoffquellen ausgeführt, so wäre das Resultat sehr verschieden ausgefallen. So kann z. B. schon 0,1% Hydrazinsulfat die Entwicklung von *Penicillium* in einer Nährlösung verhindern, welche 1% weinsaures Kali-Natron als Kohlenstoffquelle enthält. Rohrzucker wird nicht nur leicht invertirt und dann können die entstehenden Mengen Glucose und Fructose leicht Hydroxylamin und Hydrosin zu Oxim, resp. Hydrazon, welche kaum, oder weit weniger giftig sind, binden, andrerseits können diese Zuckerarten leicht von den lebenden Zellen benutzt werden, jedes eindringende Molecul Hydroxylamin, resp. Hydrazin sofort zu Ammoniak zu reduciren.

Ehe Raciborski seinen Schluss zog, hätte er auch noch das Verhalten von Pilzmycel in den Lösungen dieser Giftsatze bei Abwesenheit von Nährstoffen prüfen sollen. Nach Einwirkung in einer

gewissen Zeit hätte das Mycel in Nährlösung übertragen werden müssen, um auf Entwicklungsfähigkeit zu prüfen. Den Satz, dass Hydroxylamin und Hydrazin allgemeine Protoplasmagifte sind, hat Raciborski nicht umgestossen. Autorreferat.

Pantanelli, E., Ulteriori ricerche su l'influenza dei colloidi su la secrezione e l'azione dell' invertasi. (Rendiconti Accad. Lincei. 5. Vol. XV. I. Sem. p. 380. 1906. Annali di Botan. Vol. V. p. 229—272. 1906.)

Zusatz von Gummi, Pepton, Gelatine, kolloidaler Kieselsäuer, löslicher Stärke, Agar-Agar setzt die extracellulare Inversionstätigkeit und intracellulare Enzymbildung herab, begünstigt aber das Wachstum von *Mucor Mucedo, stolonifer, Phycomyces nitens, Penicillium glaucum, Botrytis cinerea, Saccharomyces ellipsoideus* (Chiantihefe.)

Bei Hefekulturen erreicht die Invertasebildung sofort ein Maximum und sinkt nachher während der Gärung innerhalb und ausserhalb der Zellen, wenn die Nährlösung kolloidfrei ist. Bei Gegenwart von Kolloiden wird das Maximum der extracellularen Enzymwirkung erst nach einigen Tagen erreicht. Bei *Mucor Mucedo* fehlt eine Invertasesekretion, so lange das Mycel unversehrt und lebendig ist; in kolloidaler Lösung wird dieser Zustand längere Zeit erhalten. Die intracellulare Enzymproduktion erreicht ein Maximum gegen den 6en Tag in kolloidfreier Lösung, steigt in kolloidhaltiger sehr langsam und stetig an.

Der Einfluss der Kolloidkonzentration lässt sich übersehen; bei Kulturen mit Pepton, Gelatine, Agar-Agar, Gummi findet mit der allmähligen Viskositätsverringerung eine Steigerung der Enzymwirkung statt. Eine regelmässige Beziehung zwischen Viskosität des Milieu und Enzymproduktion oder -sekretion konnte nicht festgestellt werden. Die erwähnten Kolloide, ausser Kieselsäure, setzten auch die Invertasewirkung in vitro herab; trotzdem sprechen verschiedene Tatsachen für die Annahme, dass auch die Sekretion wirklich gehemmt wird.

Kieselsäure unterstützt die Invertasewirkung; bei Hefekulturen, tritt dabei Agglutination ein und das Enzym verteilt sich zugunsten der kolloidreicheren Phase. E. Pantanelli.

Bertrand, C. E., Les caractéristiques du genre *Rhabdocarpus* d'après les préparations de la collection B. Renault. (Bull. Soc. bot. Fr., LIV. N⁰. 9. p. 654—664. séance du 13 déc. 1907.)

Les préparations étudiées par M. C. E. Bertrand sont au nombre de 51, et portent sur 27 graines, appartenant à quatre espèces différentes, principalement au *Rhabdocarpus subtunicatus* Gr.Eury; deux de ces graines, qui avaient été rapportées par Brongniart au *Rh. tunicatus* Goepp., paraissent à l'auteur devoir être considérées, au moins provisoirement, comme une espèce nouvelle, qu'il désigne sous le nom de *Rh. Renaulti.*

Les caractères du genre consistent tout d'abord dans la vascularisation rhabdocarpienne du tégument: le faisceau qui vient du hile va jusqu'à la chalaze sans émettre de branches latérales; les faisceaux carénaux partent de la plaque chalazéenne et reviennent d'abord vers le bas au travers de la coque, puis ils montent le long des deux crêtes opposées de celle-ci jusqu'aux épaulettes, et de là

jusqu'au voisinage du canal micropylaire: Leur structure parait être celle d'un faisceau simple, étalé tangentiellement. La graine présente vers son sommet un prolongement caractéristique, un „museau" plus ou moins effilé suivant les espèces. Le sarcotesta est parcouru dans sa région externe par de nombreux cordons de fibres épaissies, dirigés suivant les méridiens, et qui donnent aux empreintes l'aspect caractéristique d'après lequel le genre a été originairement établi.

L'auteur indique ensuite les caractères fournis par la structure du sarcotesta, par la forme et la structure de la coque; il n'y a pas, à la base de celle-ci, de fossettes, ou „bothrions", comme M. Bertrand en a observé chez d'autres types précédemment étudiés par lui. Du côté interne la coque est munie, sur ses grandes faces, entre l'épiderme et le tissu sclérifié, de „plaques tylaires" c'est à dire de lames de tissu parenchymateux très développées, comme il en existe chez les *Diplotesta* et les *Leptocaryon.*

Le nucelle est remarquable par la longueur du bec apical qui forme le prolongement de la chambre pollinique et pénètre loin dans le canal micropylaire. R. Zeiller.

Douvillé, H., Perforations d'Annélides. (Bull. Soc. géol. Fr., 4e Sér. VII. p. 361—370. 10 fig. pl. XII. séance du 17 juin. 1907.)

M. Douvillé établit définitivement, dans ce travail, qu'il faut rejeter du règne végétal pour les attribuer à des organismes animaux certains fossiles classés dans le genre *Taonurus* et que plusieurs paléobotanistes, le M. de Saporta notamment, considéraient comme des Algues. Il ressort en effet de ses observations que les Annélides du genre *Polydora* creusent dans les roches, ou parfois dans le test calcaire de certaines coquilles, des trous en forme de tubes en U à branches reliées par une lame transversale d'épaisseur un peu inférieure à leur diamètre et offrant sur leurs parois des stries ou côtes obliques irrégulières; le moulage de semblables cavités reproduit exactement les fossiles en question qui devraient, d'ailleurs, être désignés par le nom générique de *Glossifungites,* plutôt que par celui de *Taonurus,* qui s'applique en réalité à un type quelque peu différent.

Ces fossiles dénotent l'existence dans les mers tertiaires, d'Annélides voisins des *Polydora,* mais de taille très supérieure aux formes actuelles. R. Zeiller.

Müller, K., Rabenhorsts Kryptogamen Flora. Die Lebermoose. (Lieferung 6. 1908.)

Diese Lieferung bringt den Schluss der Gattung *Riella,* welche aber nur mit einer (jetzt verschollenen) Art zu dem Gebiete des Werkes gehört; die anderen Arten gehören alle der mediterranen Flora an, stammen meist aus Nord Afrika und gehören — so interessant grade diese Gattung für den Hepaticologen auch sein mag — wohl nicht in eine Cryptogamen Flora von Deutschland, Oesterreich und der Schweiz. Es folgen dann die Gattungen *Aneura, Metzgeria, Blyttia, Moerckia, Pellia, Blasia, Petalophyllum* (diese auch mediterran) und *Fossombronia.*

Begleitet sind die Diagnosen wieder von zahlreichen instructiven Abbildungen, die besonders jedem Anfänger sehr willkommen sein werden. F. Stephani.

Chatton, Ed. et **Fr. Picard.** Sur une Laboulbéniacée: *Trenomyces histophthorus* n. g., n. sp., endoparasite des Poux (*Menopon pallidum* Nitzsch et *Goniocotes abdominalis* P.) de la Poule domestique. (C. R. Ac. Sc. Paris. t. CXLVI. 27 janv. p. 201—207. 1908.)

Le nouveau genre *Trenomyces* se range, dans la classification de Thaxter, parmi les Laboulbéniacées dioïques à anthéridies composées. Il se rapproche du genre *Dimorphomyces* par son réceptacle à quatre cellules dont les deux terminales stériles. Il en diffère par son trichogyne latéral, l'absence d'appendices stériles et par le mode de production des périthèces et des anthéridies.

Le *Trenomyces histophthorus* se distingue de toutes les Laboulbéniacées connues par son appareil pédieux qui s'étend et se ramifie dans le tissu adipeux qu'il transforme en une masse homogène et caséeuse. La partie interne du Champignon forme une masse totale aussi considérable que sa partie externe. La cellule pédieuse, sphérique, enfonce à travers la cuticule un tronc qui se renfle sous celle-ci en bulbe primaire. Les bulbes secondaires, communiquant avec le précédent, donnent naissance à des ramifications noduleuses de plus en plus ténues, puis effilées en tubes très fins terminés par une pointe mousse. Tout cet appareil est continu; il forme un réseau nourricier très dense, pouvant atteindre la moitié de la largeur de l'Insecte. P. Vuillemin.

Höhnel, F. v. und **V. Litschauer.** Oesterreichische *Corticieen*. (Wiesner-Festschrift. Verlagsbuchhandlung Carl Konegen. p. 56—80. Wien 1908.)

Corticieen wurden häufig nicht richtig gekannt, oft verkannt und verwechselt. Verf. haben mehrere Jahre dem Studium dieser Gruppe gewidmet und dabei viele Originalexemplare untersuchen können. In der scharf ausgearbeiteten analytischen Uebersichtstabelle wurde die Gattung *Tulasnella* (= *Pachysterigma* Bref.) mit aufgenommen, da die nahe Verwandtschaft derselben mit *Corticium* zweifellos ist, da zwischen den eiförmigen Sterigmen einiger *Tulasnella*-Arten und den pfriemenförmigen von *Corticium* alle Uebergänge vorkommen. Vertreter der Gattungen *Aldrigea, Scopuloides* und *Hypochnella* konnten nicht studiert werden, es stehen diese Genera daher provisorisch in der Tabelle, da sie der Revision bedürfen. *Hypochnella* (1888) dürfte mit *Coniophorella* (1889) zusammenfallen, da nur die Färbung der Sporen eine andere ist. Ist doch auch bei *Tomentella* (*Hypochnus* Karsten, Bresadola) die Sporenfarbe eine verschiedene. Das Genus *Prillieuxea* Sacc. et Syd. (= *Karstenia* Britzelm. nec Fries) fällt mit *Tomentella* zusammen, dagegen bleibt die Gattung *Vuilleminia* (auch nach Maire) aufrecht. Da eine richtige systematische Anordnung der Arten innerhalb der Gattungen nur unvollständig durchführbar gewesen wäre, wählten die Verff. die alphabetische Reihenfolge. Es wird die neuere, von den Verff. selbst festgestellte Synonymie angegeben, desgleichen die Fundorte mit Angabe des Substrates. Nur selbstgesammeltes Material fand Berücksichtigung. Als neu werden folgende Arten genau beschrieben: *Corticium albo-cremeum* (im Habitus der *Peniophora subcremea* n. sp. sehr ähnlich), *Corticium cremeo-album* (dem Aussehen nach dem vorigen sehr ähnlich), *C. minutissimum* (ins grünliche spielende, sehr kleine Art), *C. niveo-cremeum, C. sulphurellum, Peniophora coccinea, Tomentella nigra* (tintenblaue Hyphen; farblose bis

blaue, meist grobwarzige Sporen; *Rhacodium nigrum* (Link) scheint nur das sterile Hyphengeflecht dieser neuen *Tom.*-Art zu sein). — Viele kritische, die Synonymik und Diagnosen betreffende Bemerkungen. Matouschek (Wien).

Lendner, A., Cinq espèces nouvelles du genre *Mucor*. (Bull. de l'herb. Boiss. 2e Sér. T. VIII. p. 78—79. 1908.)

Kurze Beschreibung folgender fünf neuen *Mucor*arten: *M. lamprosporus,* gefunden in Erde vom Mont Vuache, dem *M. sphaerosporus* nahestehend; *M. dimorphosporus* isolirt aus einer Cultur vom Boden der Cabane Jansen (Gipfel der Mont Blanc); *M. spinescens,* gefunden auf einer Nuss aus Brasilien, nahe verwandt mit *M. plumbeus*; *M. genevensis* aus einem Wald in Canton Genf, bildet auf Brot leicht Zygosporen; *M. lausannensis* auf einer *Agaricinee* aus einem Walde der Umgebung von Lausanne, dem *M. tenuis* und *M. racemosus* verwandt. E. Fischer.

Lendner, A., Recherches histologiques sur les Zygospores du *Sporodinia grandis.* (Bull. de l'herb. Boiss. 2e Sér. T. VIII. p. 77—78. 1908.)

Verf. unterwarf das Verhalten der Kerne bei der Copulation von *Sporodinia grandis* einer genaueren Untersuchung, über deren Hauptresultate er hier einen vorläufigen Bericht gibt. Er constatirte, dass von den beiden Protogameten der eine in den anderen eindringt, was auf eine Geschlechterdifferenzirung hindeutet. Anfänglich besitzen die Protogameten zahlreiche Kerne; später sieht man zwei grössere Kerne mit je zwei Chromosomen hervortreten, die dann in der Zygospore copuliren. Die übrigen kleinen Kerne teilen sich; zuerst zerstreut, dann mehr an der Peripherie gedrängt beteiligen sie sich bei der Bildung der Membran. In der reifen Zygospore ist von denselben nichts mehr wahrzunehmen. E. Fischer.

Pantanelli, E., Pressione e tensione delle cellule di lievito. (Rendiconti Accad. Lincei. 5. Vol. XIV. I. Sem. p. 720—726. 1905. Ricerche sul turgore del lievito. (Annali di Botan. Vol. VI. p. 1—47. 1906.)

Der Turgordruck der Hefezelle nimmt beim Anfang der Gärung zu, erhält sich einige Zeit konstant und sinkt dann wieder, wenn der Nährwert des Milieu stark gesunken ist. Die erwähnte Zunahme beruht auf einer wirklichen Drucksteigerung, denn die Zelltension (Wanddehnung) ist beim Anfang der Sprossung am stärksten und sinkt dann bei anhebender Gärung.

Das osmotische Regulationsvermögen der Hefezelle hängt in erster Linie mit der Ernährung zusammen. Entzieht man die Nährstoffe, ohne die Concentration zu ändern, so nehmen Turgordruck und Tension schnell ab; Aehnliches beobachtet man bei in reinem Wasser hungernder, oder an der Luft vertrocknender Hefe, im ersten Falle steigt aber die Tension bis zum Tode, im zweiten erreicht sie ein Maximum um der dritten bis vierten Woche. In Weinmost sind diese Regulationen viel beschränkter als in Nährlösungen.

Die Luftzufuhr beeinflusst die Turgorregulationen der Hefe ganz erheblich; reich belüftete Hefe beantwortet isosmotische Reizungen

mit beinahe isotonischen Reaktionen, was bei der bei Luftabschluss gärenden Hefe nicht der Fall ist. Im letzteren Falle werden manche Substanzen direkt absorbiert, wie Nitrate und Glycerin, während bei Magnesiumsulfat und anderen Stoffen Plasmolyse eintritt, die nicht mehr zurückgeht, wie es bei Luftkulturen der Fall ist.

Verhält sich Hefe gegen Wasserstoff und Stickstoff ganz indifferent, so merkt man in einer Kohlendioxydatmosphäre eine echte Vergiftung der Hefe, welche ihr Sprossungs- und Regulationsvermögen verliert. Mit dem Alter oder dem Fortschreiten der Gärung sinkt das Turgorregulationsvermögen der Hefe bis zum fast totalen Erlöschen innerhalb 3 Wochen nach dem Aussäen und nimmt die Anzahl der bei einer Aenderung der Aussenkonzentration sterbenden Zellen fortwährend zu. Die osmotischen Regulationen sind bei Hefezellen viel enger als bei den Schimmelpilzen; die Wanddehnung verringert sich ebensowohl bei einer Anatonose, wie bei der Katalonose. Die angewandte Hefe war eine halb obergärige Rasse aus römischer Brothefe; zum Vergleich wurden einige typisch untergärigen Ellipsoidenrassen herangezogen. Man kann im Allgemeinen folgern, dass die Hefe während der Gärung in einen typischen Narkosezustand übergeht, die Turgorregulationen haben sich auch in diesem Falle als ein sehr empfindliches Reagens für die Erkennung des Lebenszustandes einer Zelle erwiesen. E. Pantanelli.

Rossi, G. e F. Guarnieri. Contributo a lo studio della formazione dell' humus. (Archiv. Farm. sperim. V. 22 pp. 1906.)

Zur Verfolgung seiner Studien über Zersetzung vegetabilischer Reste untersuchte Verf. die Wirkung von 25 Bakterienarten auf verschiedene Blätter in sterilem Sande, Wasser oder Bouillon. Die erste Folge dieser Einwirkung ist die Trennung der Gewebe (Parenchym, Sklerenchym, Fasern, Kutikula usw.) Damit hört die Zersetzung auf, wenn keine cellulosegärende Art vorliegt.

E. Pantanelli.

Kindberg, N. C., Bryografiska uppgifter. (Botan. Not. p. 69—70. 1908.)

Enthält neue Fundorte in Skandinavien für mehrere Laubmoose, von welchen nach der Angabe des Verf. *Polytrichum septentrionale, Bryum clathratum, Br. pseudo-Kunzii, Hypnum vacillans, Grimmia subsulata* und *Cynodontium laxirete* für die Skandinavische Flora neu sind. Arnell.

Christ, H., Filices azoricae. (Bull. Acad. int. Géogr. bot. 3. XVI. 212. p. 152—160. 1907.)

Aux Açores, le fond de la flore ptéridophytique est le même qu'à Madère. Les *Ceterach* font défaut, c'est la différence la plus notable avec Madère et les Canaries. Les Açores n'offrent que quelques variétés ou sous-variétés propres: *Asplenium Trichomanes* v. *anceps* subv. *azoricum, Aspidium dilatatum* v. *azoricum, Aspidium aemulum* v. *alatum* subv. *rude, Athyrium filix femina* v. *fissidens* subv. *Carreirii.* Ces dernières sont remarquables par leur duvet écailleux très développé. Ce caractère est remarquablement accusé chez *Dicksonia culcita,* et chez *Elaphoglossum squamosum.* Enfin les *Polystichum aculeatum* et *Aspidium paleaceum* sont aux Açores plus écailleux qu'ailleurs. C. Queva (Dijon).

Christ, H., Filices chinenses. (Bull. Acad. int. Géogr. bot. 3. XVI. 212. p. 140—151. 1907.)

Les Fougères de Chine décrites dans ce travail ont été recueillies par les Pères Esquirol et Cavalerie dans la province de Kouy-Tchéou. Onze espèces nouvelles sont décrites par leur diagnose; ce sont: *Polypodium connatum, Selliguea cochlearis, S. Leveillei, Dryopteris Esquirolii, D. austrosinensis, Athyrium pseudosetigerum, A. muticum, Diplasium platyphyllum, Cheilanthes Leveillei, Vittaria filipes* et *Lygodium subareolatum. Le Polypodium dilatatum* Wall. est nouveau pour la Chine. Dans ce mémoire sont aussi décrites une variété nouvelle de *Polypodium amoenum* Wall. var. *latedeltoideum,* une autre d'*Asplenium interjectum* Christ var. *elatum.*

C. Queva (Dijon).

Christ, H., Filices Yunnanenses Duclouxianae. (Bull. Acad. int. Géogr. bot. 3. XVI. 212. p. 129—140. 1907.)

Un envoi de Fougères recueilles au Yunnan par le Frère Ducloux fournit à l'auteur des documents pour la description de nombreuses espèces ou variétés nouvelles ou peu connues. Ce sont d'abord: *Pteris cretica* L. var. *subumbrosa,* variété nouvelle, *Cheilanthes subrufa,* espèce dénommée par Baker et dont la diagnose, publiée ici, faisait défaut.

Le genre *Athyrium* est représenté par plusieurs espèces dont *A. anisopterum, A. petiolosum, A. yunnanense, A. biserrulatum, A. dolosum* sont nouvelles. Le genre *Dryopteris* a comme représentants: le *D. pellucida* Franchet dont le rhizome est décrit pour la première fois, et trois espèces nouvelles, *D. pteridiiformis, D. juxtaposita,* et *D. Duclouxii.*

Signalons enfin *Polypodium hastatum* Thunb. var. *albopunctatum* n. var. et *Loxygramme Duclouxii* n. sp.

Toutes les formes nouvelles sont définies par leur diagnose.

C. Queva (Dijon).

Dubard, M. et **P. Dop.** Nouvelles observations sur l'anatomie et les affinités des *Malpighiacées* de Madagascar. (C. R. Acad. Sc. Paris. CXVI. p. 355—357. 1908.)

L'étude des *Malpighiacées* de Madagascar amène les auteurs à modifier la classification des genres de la famille. Les caractères floraux et anatomiques dénotent chez les formes malgaches des affinités avec les *Malpighiacées* africaines par les trois genres *Microsteira, Triaspis* et *Acridocarpus;* tandis que, par contre, d'autres formes constituant les genres *Banisterioides* (ancien genre *Sphedamnocarpus*), *Tricomariopsis, Philgamia* et *Cotisia* viennent se ranger dans la tribu nettement américaine des *Banistériinées,* et se rapprochent de divers genres de l'Amérique du Sud. C. Queva (Dijon).

Hausrath, H., Der deutsche Wald. (Natur- und Geisteswelt, Sammlung wissensch.-gemeinverständlicher Darstellungen. CLIII. kl. 8⁰. 130 pp. 15 Textabb. 2 Karten. B. G. Teubner. Leipzig. 1907.)

Knapp und anschaulich geschriebener Ueberblick über Umfang, Bewirtschaftung, Bedeutung und Geschichte der deutschen Wälder. Die Arbeit hat pflanzengeographisches Interesse, da sie ein interessantes Beispiel für die Bedeutung jahrhundertelangen Eingreifens der Menschen in die natürliche Walddecke eines Landes bietet.

Büsgen.

Krok, Th. O. B. N., Om svenskar efter heritha vaxtsläkten blifvit reppkallade. (Botan. Notiser. p. 217—235. 1906.)

In früheren Aufsätzen von A. Lidbeck (1872) und Schnetz (1863, 1865) werden 95 Pflanzengattungen, die nach Schweden benannt worden sind, erwähnt. Th. Krok weist nun nach, dass aus den früheren Verzeichnissen acht Gattungsnamen ausgeschlossen werden mussen, darunter fünf, weil die Forscher, welchen sie gewidmet sind, in der Tat Finländer sind; dagegen wird das Verzeichniss mit 59 neuen Namen ergänzt. Bei jedem neuen Personennamen werden einige biografische Notizen gegeben. Arnell.

Lachmann, P., Observations phénologiques faites au Jardin alpin de Chamrousse. (Ann. Univ. Grenoble. T. XVIII. N⁰. 1. 16 pp. 1906.)

Le regretté professeur de la Faculté des Sciences de Grenoble a relevé dans ce mémoire l'époque de floraison de 121 espèces cultivées comparativement à Grenoble, à 217 mètres d'altitude et au Jardin alpin de Chamrousse, à 1850 mètres. Pour chacune d'elles sont données trois dates: celle du début de la floraison, celle de la pleine floraison et celle de la fin, et souvent aussi la date de la maturité du fruit. Les observations ont été faites en 1895 et 1897; les espèces à floraison précoce ont fleuri plus tard en 1897 qu'en 1895; les espèces à floraison estivale ont montré au contraire une avance notable en 1897, ce qu'expliquent les conditions climatologiques de ces deux années. La comparaison de Chamrousse avec Grenoble permet de constater un retard, qui varie de 20 jours (*Geum montanum*) à 92 jours (*Genista siberica*). Le retard en jours par 100 mètres est de 1,22 pour *Geum montanum*, 2,76 pour *Gentiana Kochiana*, 5,5 pour *Heuchera sanguinea*. En terminant, l'auteur demande que les observations phénologiques, pour être comparables, soient faites dans les divers jardins alpins suivant des règles uniformes et conseille de choisir pour ces observations des espèces facilement cultivables dans la plaine et la montagne, de préférence à floraison courte et à fleurs peu nombreuses. J. Offner.

Lyttkens, A., Svenska Växtnamn. H. 1—4. (Stockholm. p. 1—688. 1904—1907.)

Schon längst existiert eine rein schwedische botanische Nomenklaturfrage, die als Ziel die Feststellung von bestimmten Namen für alle in Schweden wildwachsenden und kultivierten Pflanzen hat. Vorarbeiten zur Lösung dieser Frage wurden schon von Linné und noch mehr von E. Fries gemacht. Vom Jare 1894 ab wurde die Frage indessen in Schweden besonders aktuell, seitdem in diesem Jahre fixierte Pflanzennamen für den Unterricht in den landwirthschaftlichen Schulen anbefohlen wurden. Obgleich der Namenvorschlag als sehr glücklich abgefasst angesehen werden muss, und obgleich durch denselben die frühere Verwirrung abgeholfen wurde ist jedoch diese Nomenklaturfrage noch nicht endgültig gelöst worden; einerseits enthält der Vorschlag nur einen Teil der Pflanzen, für welche schwedische Namen in Frage kommen können, und andererseits erscheint es schwierig in dieser Nomenklaturfrage, wie in Nomenklaturfragen überhaupt, einig zu werden.

Um ein Material für die endgültige Lösung derselben zu ver-

schaffen hat Verf. die sehr mühsame Arbeit unternommen, die gesammte diesbezügliche Litteratur kritisch durchzugehen und das Material übersichtlich zusammenzustellen. Das Resultat dieser Arbeit liegt nun in einer stattlichen Publikation, die einfach „Svenska Växtnamn" benannt wird, vor; von dieser Publikation sind bis jetzt 4 Hefte erschienen; das erste Heft erschien im Jahre 1904 und seitdem ist jährlich ein neues Heft veröffentlich worden. In den 4 Heften werden die Familien *Compositae-Leguminosae* behandelt. Um eine Vorstellung von der Gründlichkeit der Arbeit zu geben, mag erwähnt werden, dass z. B. bei *Vicia cracca* die schwedischen Namen der Art in wenigstens 160 Publikationen von älterer Zeit bis in die Gegenwart angeführt werden, wozu zum Vergleich ihre Namen in umher 40 Publikationen von anderen germanischen Ländern (Dänemark, Norwegen und Deutschland) gefügt werden

Erwähnt mag auch werden, dass die Richtung, in welcher die schwedischen Pflanzennamen sich entwickelt haben, binomenklatorisch ist; jede Gattung erhält einen kurzen Namen und die Arten werden durch kurze Praefixen unterschieden. So heisst z. B. die Gattung *Lathyrus* vial, *L. pratensis* ängsvial, *L. palustris* härzvial, *L. silvestris* skogsvial, *L. odoratus* luktvial u. s. w. Bei der Bildung dieser Namen wird die grösste Rücksicht auf die Eigenart der schwedischen Sprache genommen; es darf einleuchtend sein, dass die so gebildeten Namen in pädagogischer Hinsicht sehr werthvoll sind, weil durch dieselben die systematische Stellung der Arten angegeben wird.

Das vom Verf. gesammelte Material ist auch in linguistischer und folkloristischer Hinsicht von grossem Interesse. Es ist daher sehr wünschenswert, das es dem Verf. vergönnt werden mag, seine Arbeit zum Ende zu bringen. Arnell.

Malme, Gust. O. A:n. Afvikande Tal- och Ställningsförhållanden i blomman hos *Gentiana campestris* L. [Abweichende Zahlen- und Stellungsverhältnisse in der Blüte von *Gentiana campestris* L.] (Svensk botanisk tidskr. I. H. 4. p. 353—360. Mit deutschem Resumé. 1907.)

Pentamere Blüten von *Gentiana campestris* sind längst bekannt, trimere dagegen fast ganz unbeachtet geblieben. Bei *G. campestris* **suecica* (Troel.) Murb. fand Verf. in der schwedischen Provinz Södermanland, dass mehr als hundert untersuchte Blüten regelmässig trimer waren, nur dass oft das vierte Kelchblatt in mehr oder weniger verkümmerter Form vorhanden war; dagegen fand sich keine vollständig pentamere Blüte.

Die Seitenblüten von *G.* **suecica* sind immer vorblattlos; die beiden äusseren, grösseren Kelchblätter stehen deshalb transversal. Im Gegensatz zu Eichler (Blütendiagramme) fand Verf., dass die beiden Fruchtblätter fast immer median sind. Auch in den terminalen Blüten fallen die Fruchtblätter fast immer in die Richtung der inneren Sepala.

Trimerie kommt fast ausschliesslich in den Seitenblüten vor. Das hintere Kelchblatt fehlt; eins von den Petalen steht median gegen die Abstammungsachse. Die beiden Fruchtblätter sind median. Abgesehen von einem verkümmerten vierten Kelchblatte sind Uebergänge zwischen trimeren und tetrameren Blüten sehr selten.

Vollständige Trimerie in einer terminalen Blüte hat der Verf. nur einmal angetroffen, und zwar an einem Individuum mit in dreizäh-

ligen Quirlen stehenden Blättern. Die Kelchblätter wechselten mit den Gliedern des obersten Blattquirles ab.

Polymere Blüten fand der Verf sehr selten, und zwar nur einige pentamere in Krone und Andröceum und eine hexamere in denselben Quirlen.

Die hier beschriebenen Abweichungen gehen hauptsächlich in der Richtung von dem pentameren Typus der Gattung weg; es liegt deshalb kein Grund vor, von atavistischen Bildungen zu sprechen.

Grevillius (Kempen a/Rh.).

Proszynski, K., Rosliny nowe dla flory polskiej. [Neue Pflanzen für die polnische Flora.] (Pamietnik Fizyograficzny. Warschau. XIX. Abt. III. p. 81—82. Mit 3 Tafeln. polnisch. 1907.)

Verf. gibt die Beschreibung mit kurzen lateinischen Diagnosen der folgenden 3 Novitäten für die polnischeFlora: 1) *Orlaya vilnensis* n. sp. aus der Stadt Wilno (Lithauen); 2) *Salix polessiae* n. sp. = *S. Lapponum* L. × *S. purpurea* L. auf den Mooren Polessjens (Gouv. Minsk) und 3) *Aceras longibracteata* Biv. im Hohen Tatra (Zakopane.)

Die beigefügten gut ausgeführten farbigen Tafeln mit Abbildung der neuen Pflanzen lassen uns 2 von diesen Novitäten nur als Resultat der falschen Bestimmung und Unkenntniss der entsprechenden botanischen Literatur betrachten. *Orlaya vilnensis* n. sp. ist nichts anderes, als *Daucus pulcherrimus* (W.) Koch.

Diese in südlichem Russland, Kaukasus und West-Asien wild wachsende Art verbreitete sich in der Stadt Wilno aus den früheren botanischen Garten. Dieser Standort ist dabei in der Literatur schon lange bekannt. Darüber spricht A. Selenzow in seiner Arbeit u. d. T. „Ueber Klima und Vegetation von Gouv. Wilno" (Scripta Botanica. St. Petersburg. 1890. III. p. 278 russisch) und J. Schmalhausen (Flora von Mittel- und Süd-Russland. Kiew. 1895. I. p. 417 russisch). Die Exemplare dieser Art aus demselben Standorte von A. Lonaczewski im Jahre 1903 gesammelt, wurden in „Herbarium Florae Rossicae" unter N⁰. 1521 von der Akademie der Wissenschaften zu St.-Petersburg veröffentlicht.

Das Vorkommen im Tatra der nur für das Mitlermeer-gebied bekannten Art *Aceras longibracteata* Biv. muss jedem Pflanzengeographen zweifelhaft erscheinen.

In der Tat ist die vom Verf. beschriebene und abgebildete Pflanze kein *Aceras*. Es ist die für die Flora des Tatra wohl bekannte Art *Coeloglossum viride* Hartm. (*Platanthera viridis* Lindl. *Gymnadenia viridis* Rich.) welche sich von der typischen Form nur dadurch unterscheidet, dass sie die Bracteen etwas länger, als die Blüten hat. Es ist, wahrscheinlich, die für die deutsche Flora gut bekannte Form var. *bracteata* Reichb. fil.

Die falsche Bestimmung der 2 Arten lässt uns auch die dritte Neuigkeit, den Bastard zwischen 2 Salix-Arten als zweifelhaft betrachten.

B. Hryniewiecki.

Rosenberg, O., Om växternas utbildning i rinuande vatten. [Ueber die Ausbildung der Pflanzen in fliessendem Wasser]. (Svensk botanisk Tidskrift. I. 4. p. 429—432. Mit 2 Textfig. 1907.)

Verf. hat bei Untersuchungen der Wasserpflanzen in schwedi-

schen Flüssen (Dalelf und Trosa-ån) Erscheinungen beobachtet, die wenigstens zum Teil auf Rheotropismus beruhen, und zwar nicht nur an Wurzeln, sondern auch an Blättern und Blattstielen. Bei *Sagittaria* wird die Blattspreite durch Drehung und Biegung des Stieles gegen die Stromrichtung eingestellt. Bei *Lysimachia thyrsiflora* wird das quer zur Stromrichtung gestellte Blattpaar sichelförmig mit der konkaven Kante dem Strome zugekehrt. Bei *Myriophyllum spicatum* hatten die Spitzen der rheotropisch reagierenden Wurzeln nach Ueberführung des Sprosstücks in ruhiges Wasser nach 3 Stunden sich vertikal gebogen.

Grevillius (Kempen a. Rh.).

Sernander, R., Hornborgasjöns nivåförändringar. (Geologiska Föreningens Förhandlingar. XXX. 1. p. 70—103. Mit 3 Textfig. und 1 Karte. Jan. 1908.)

Die Niveauveränderungen des Hornborgasees (Westergötland) sind nach Verf. hauptsächlich in folgender Weise vor sich gegangen.

In der Ancyluszeit hat der See, abgesehen von dem Einflusse der Klimawechselungen, infolge der ungleichförmigen Landhebung wahrscheinlich eine ganz andere Begrenzung als heutzutage gehabt.

Während der Litorinazeit traten zwei Hebungen des Wasserniveaus und dazwischen eine Senkung ein, und zwar infolge von den klimatischen Verhältnissen in den atlantischen, subatlantischen und subborealen Perioden. Durch ungleichmässige Landhebung wurde die Form des Sees während des ersten Teiles der atlantischen Periode wahrscheinlich bedeutend verändert.

Ringsum den See sind an dessen Boden Stubben, teils von Kiefer und Fichte, teils von Erle, gefunden worden, und dieser Waldboden hängt mit einer Stubbenschicht in den umliegenden Mooren zusammen. Diese Strünke stammen nach Verf. aus der subborealen Periode, in welcher Wald sich über weite Strecken der atlantischen lakustrinen Ablagerungen bis wenigstens 1 M. unter dem jetzigen Niveau des Sees ausbreitete. Von dem See war nur eine kleine zentrale Partie übrig geblieben, welche, ähnlich wie, in dieser Zeit, auch mehrere andere Seeen im südlichen und mittleren Schweden, wenigstens während des grösstens Teils des Jahres keinen Abfluss hatte.

In der subatlantischen Zeit wurde der Wald in grosser Ausdehnung durch das steigende Wasser überschwemmt. Längs den windgeschützten Ufern bildete besonders *Scirpus lacustris* Torf, unter welchem die Reste des Waldes als Strunkschicht aufbewahrt wurden, während in den nicht verwachsenen Partieen diese Reste direkt auf den Seeboden stehen. Während der zunehmenden Feuchtigkeit schritt die Versumpfung der Wälder weiter. Die in ein Paar Gebieten entstandenen Sphagneta konnten trotz des kalkhaltigen Wassers des Sees fortwachsen, weil sie durch torfbildende *Scirpus-Phragmites*-Formationen von denselben getrennt waren. — Am nordöstlichen Ufer wurden Uferwälle über die atlantischen und subborealen Bildungen aufgeworfen.

Die ungleichförmige Landhebung kann nach Verf. keinen bedeutenderen Einfluss auf die drei letzten Niveauveränderungen gehabt haben. Auch die Möglichkeit, dass diese Veränderungen dadurch zustande gekommen, dass der Abfluss früher tiefer oder ein anderer gewesen wäre, hält Verf., wie er näher ausführt, für ausgeschlos-

sen. Dass das Wasser durch die Ausfüllung des Beckens mit Torf gestiegen wäre, hat nach Verf. als Erklärungsgrund für die sublakustrine Strunkschicht auch keine grössere Bedeutung, da Strunkschichten auf dieselbe Weise auch in grösseren Seeen auftreten, wo die Menge des Torfes im Verhältnis zu der Wassermasse verschwindend klein ist.

Auch H. Munthe (Sveriges Geol. Unders., Ser. Aa, N⁰. 121, 1905) hat 3 Niveauveränderungen des Hornborgasees konstatiert, die er aber zur Zeit von der Einwanderung von Hasel, Eiche etc., d. h. zur Ancyluszeit verlegt. Der Uferwall im Osten wurde nach ihm am Ende der Kieferzeit gebildet; die Ablagerungen unter demselben enthalten von Baumresten nur *Pinus silvestris* und *Betula odorata* und werden von ihm deshalb zur „Kiefer-" und „Birkenzone" gerechnet. Sernander bespricht in diesem Zusammenhang ausführlich die Steenstrup-Andersson'sche Zoneeinteilung der Moose, deren generelle Bedeutung als Zeitzeiger er nicht zugeben kann. In diesem speziellen Falle ist es, wie er hervorhebt, nicht zulässig, eine Zone, die nur Kiefer enthält, zur Kiefernzeit zu verlegen: Kieferreste sind an und für sich keine Kriterien der Kieferzone, und die Kiefer ist noch heutzutage der gewöhnlichste Baum der Gegend.

Auf die vom Verf. erhobenen Einwendungen gegen die von den seinigen sehr abweichenden Resultate, zu welchen E. Haglund bei seiner Untersuchung des Hornborgasees gelangt, kann hier nicht eingegangen werden. Grevillius (Kempen a. Rh.).

Sernander, R., *Pilularia globulifera* L. funnen i Närke. (Svensk botan. Tidskr. I. H. 4 p. 424—429.)

Pilularia tritt in Schweden in vielen Pflanzenvereinen auf. Als Linné 1749 diese Art als neu für Schweden entdeckte (Skånska resa) zählte er auch die Pflanzen auf, zusammen mit welchen sie wuchs; diese scheinen ein kräuterreiches Grandicaricetum gebildet zu haben. Der Verf. hat 1901 ihr Vorkommen im See Tisaren, Prov. Närke, G. F. W. Carlson 1902 in Småländischen Seen studiert. Sie kann formationsbildend sein, tritt aber gewöhnlich als ein m. o. w. wichtiges Mitglied in verschiedenen Pflanzenvereinen auf, nämlich — ausser in Grandicariceta — in *Phragmites, Scirpus lacustris-, Equisetum limosum-* und *Scirpus palustris*-Formation mit m. o. w. geschlossenen, und in *Lobelia-* und *Isoëtes*-Formationen mit offeneren oder ohne höhere Feldschichten. Sie ist, in klarem Wasser, bis mehr als 2 m. unter dem mittleren Wasserstand angetroffen worden.

Carlson fand zwei submerse Formen, die eine mit 1,5—3 cm. langen Blättern. Ob diese, sowie auch die f. *fluitans* Fr., Elementararten sind, bleibt zu untersuchen. Grevillius (Kempen a/Rh.)

Simmons, H. G., Några bidrag till Lula Lappmarks flora [Einige Beiträge zur Flora der Lule Lapmark]. (Bot. Notiser. 1908. p. 81—112.)

Der Verf. gibt hier ein Verzeichnis bemerkenswerterer Phanerogamen aus der Lule Lappmark. Eine besondere Aufmerksamkeit wird der Ruderatflora dieser Gegend gewidmet, und in einer langen Liste werden (p. 108—109) die dieselbe konstituierenden Arten aufgezählt. Der grösste Teil derselben stammt aus südlicheren Gegenden, einen Teil aus der dort wildwachsenden Flora und ein

Paar gelegentlich von weit entfernten Gegenden her, wie *Nonnea pulla* DC., eine Art, die nicht vorher in Schweden beobachtet war, und die aller Wahrscheinlichkeit nach mit dem unreinen, aus Russland stammenden Saatgut, das in den Lappmarken oft verwandt wird, eingeführt ist.

Von allgemeinerem Interesse sind ausserdem die Angaben des Verfassers über *Antennaria alpina* × *dioica*, welcher Hybride er ein bei Koikkjokk gefundenes Individuum wie auch ein paar andere von Gellivara stammende Exemplare zuweist. Nach den Untersuchungen Juel's ist freilich *Antennaria alpina* parthenogenetisch, und da ausserdem die sehr spärlichen männlichen Individuen kein Pollen entwickeln, so wäre ja eine Bildung von Hybriden, wie es scheint, ausgeschlossen. Der Verf. weist jedoch auf die bekannten Untersuchungen Ostenfelds und Rosenbergs über Hybridenbildung bei dem nur als weiblich vorkommenden *Hieracium excellens* hin und nimmt analoge Verhältnisse auch für *Antennaria alpina* an. Die Sache scheint jedoch damit noch nicht zur Genüge aufgeklärt zu sein. Rob. E. Fries.

Simmons, H. G., Ueber einige lappländische Phanerogamen. (Arkiv för Botan. VI. N⁰. 17. 40 pp. 1907.)

Es wird hier mehreren lappländischen Arten und Formen aus den Gattungen *Alopecurus, Melandrium, Aconitum, Potentilla, Chamaenerium, Myosotis, Campanula, Solidago* und *Erigeron* eine kritische systematische Untersuchung gewidmet. Folgende neue Namen werden angeführt:

Alopecurus aristulatus Michx. var. *natans* (Wahlenb.), *Melandrium rubrum* (Weig.) Garcke **lapponicum* n. subsp., *Aconitum septentrionale* Koelle var. *lutescens* und var. *maculatum, Potentilla verna* L. f. *subternata, Chamaenerium angustifolium* (L.) Scop. var. *spectabile* nov. var., *Myosotis sylvatica* Hoffm. **alpestris* (Schmidt), *Campanula rotundifolia* L. var. *Gieseckiana* (Vest) und var. *lapponica* (Wit), *Solidago Virgaurea* L. var. *minuta* (L.) und *Erigeron politus* Fr. **Berlini* n. subsp. Im übrigen ist es beinahe unmöglich, den Inhalt dieser Arbeit in dem beschränkten Rahmen eines Referates darzulegen; betreffs der näheren Details muss daher auf die Abhandlung selbst verwiesen werden. Rob. E. Fries.

Personalnachrichten.

Das Mitglied des Biolog. Reichsamt. f. Land- und Forstwirthsch., Regierungsrath Dr. **W. Busse,** Privatdocent a. d. Univ. Berlin, wurde in das Reichskolonialamt berufen.

Habilitirt a. d. Univ. Berlin: der Dozent a. d. techn. Hochschule in Charlottenburg Dr. **Pilger.**

Ausgegeben: 23 Juni 1908.

Verlag von Gustav Fischer in Jena.
Buchdruckerei A. W. Sijthoff in Leiden.